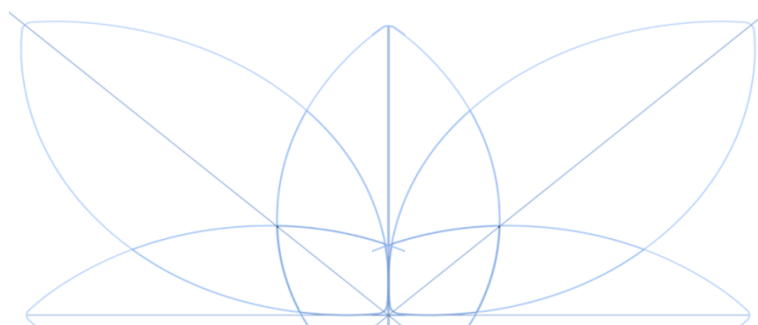


Report tecnico

Anticipazione dei fabbisogni professionali nel settore dell'automotive

a cura di
Emanuela Mencarelli
Maria Grazia Mereu

Marzo 2021



L'Istituto nazionale per l'analisi delle politiche pubbliche (INAPP) è un ente pubblico di ricerca che si occupa di analisi, monitoraggio e valutazione delle politiche del lavoro, delle politiche dell'istruzione e della formazione, delle politiche sociali e, in generale, di tutte le politiche economiche che hanno effetti sul mercato del lavoro. Nato il 1° dicembre 2016 a seguito della trasformazione dell'Isfol e vigilato dal Ministero del Lavoro e delle politiche sociali, l'Ente ha un ruolo strategico - stabilito dal decreto legislativo 14 settembre 2015, n. 150 - nel nuovo sistema di governance delle politiche sociali e del lavoro del Paese.

L'Inapp fa parte del Sistema statistico nazionale (SISTAN) e collabora con le istituzioni europee. Da gennaio 2018 è Organismo Intermedio del PON Sistemi di Politiche Attive per l'Occupazione (SPA0) per svolgere attività di assistenza metodologica e scientifica per le azioni di sistema del Fondo sociale europeo ed è Agenzia nazionale del programma comunitario Erasmus+ per l'ambito istruzione e formazione professionale. È l'ente nazionale all'interno del consorzio europeo ERIC-ESS che conduce l'indagine European Social Survey.

Presidente: *Sebastiano Fadda*
Direttore generale: *Santo Darko Grillo*

INAPP
Corso d'Italia, 33
00198 Roma
Tel. + 39 06854471
www.inapp.org

Il presente rapporto è stato realizzato dall'Inapp in qualità di Organismo intermedio del PON SPAO con il contributo del FSE 2014-2020, Azione 8.5.6, Ambito di attività 1.

Lo studio di scenario per l'anticipazione dei fabbisogni professionali nell'ambito del settore dell'automotive è stato svolto in collaborazione con ARES 2.0.

Gruppo di lavoro:

per l'INAPP: Maria Grazia Mereu (responsabile del progetto), Emanuela Mencarelli

Esperti settoriali:

Raffaele Apetino (FIM CISL); Jean François Ciparisse (MISE); Gianluca Ficco (UILM); Serena Geraci (ANFIA); Francesco Leali (UNIMORE); Simone Marinelli (FIOM CGIL); Fabrizia Vigo (ANFIA)

Esperti auditi:

Paolo Cuniberti (VALEO); Leonardo Guglielmetti (FERRARI); Emanuela Pregnola (ANFIA); Marisa Saglietto (ANFIA); Roberto Vavassori (BREMBO)

Conduzione dei focus groups: Clemente Tartaglione (ARES 2.0), Fulvio Pellegrini (ARES 2.0), Umberto Bettarini (ARES 2.0)

Testo a cura di: *Emanuela Mencarelli, Maria Grazia Mereu*

Editing grafico e impaginazione a cura di: *Valentina Orienti*

Testo chiuso a dicembre 2019

Pubblicato a marzo 2021

Le opinioni espresse in questo lavoro impegnano la responsabilità degli autori e non necessariamente riflettono la posizione dell'Ente.

Alcuni diritti riservati [2021] [INAPP]

Quest'opera è rilasciata sotto i termini della licenza Creative Commons Attribuzione - Non commerciale

Condividi allo stesso modo 4.0. Italia License.

(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)



Abstract

Anticipazione dei fabbisogni professionali nel settore dell'automotive

Il report presenta i risultati di una ricerca focalizzata a individuare lo scenario anticipatorio dei fabbisogni professionali da aggiornare e/o sviluppare nel settore dell'automotive. Di tale ambito sono state esaminate:

- le caratteristiche strutturali del sistema occupazionale e produttivo;
- le tendenze al cambiamento che influenzeranno il settore;
- le principali competenze emergenti;
- le professioni coinvolte nel cambiamento.

Parole chiave: competenze, fabbisogni, professioni

Anticipation of professional needs in the automotive sector

The report presents the results of a research focused on identifying an anticipatory scenario of professional needs to be updated and/or developed in the automotive sector. Of this context, have been examined:

- the structural characteristics of the employment and production system;
- trends of change that will affect the sector;
- the main emerging skills;
- the professions involved in the change.

Key words: skills, requirements, occupations

Indice

1. Obiettivi e metodologia della ricerca	6
2. Analisi di contesto del settore dell'automotive	9
2.1 Composizione strutturale ed economica	9
2.2 Imprese e competitività	11
2.3 Struttura dell'occupazione.....	16
2.4 Tendenze in atto	17
3. Trend e driver del cambiamento.....	19
4. Scenario di medio periodo.....	25
4.1 Principali fattori di cambiamento	25
5. Impatto del cambiamento sulle competenze e sulle figure professionali	28
5.1 Concetto di competenza: nuovi sviluppi	29
5.2 Competenze emergenti.....	32
5.3 Declaratoria delle competenze individuate	35
5.4 Unità/Figure Professionali coinvolte nel cambiamento.....	41
6. Fabbisogni di competenze nel settore esaminato	47
7. Implicazioni per il sistema dell'istruzione e formazione.....	62
7.1 La formazione terziaria	63
7.2 La formazione nel settore della ricerca.....	66

1. Obiettivi e metodologia della ricerca

L'anticipazione dei fabbisogni riveste un ruolo fondamentale per lo sviluppo delle politiche di formazione del Paese ai fini dell'adattabilità delle risorse umane. Accanto all'analisi dei fabbisogni contingenti espressi dal sistema produttivo, il versante dell'anticipazione dei fabbisogni si sostanzia come un supporto alle policy di carattere strategico che consente di prevenire e orientare l'impatto che determinati processi evolutivi potranno avere sui sistemi produttivi, organizzativi e professionali.

L'Inapp, tra i progetti che realizza per il Ministero del Lavoro e delle politiche sociali, è impegnato da diversi anni sul versante della costruzione e implementazione di un sistema informativo sulle professioni, l'occupazione e i fabbisogni professionali¹, in grado di mettere in relazione il sistema economico-produttivo e il sistema d'istruzione e formazione. Il sistema è concepito per garantire un doppio livello di lettura temporale dei dati:

- le previsioni di assunzione a breve termine e i fabbisogni professionali contingenti;
- le previsioni di occupazione di medio termine e l'anticipazione dei fabbisogni professionali.

Il percorso di ricerca sull'anticipazione dei fabbisogni nel settore dell'automotive, che verrà di seguito presentato, si è posto una serie di obiettivi da realizzare a livello analitico con il supporto di una metodologia specifica:

- individuare le figure professionali che nell'arco del medio periodo (cinque/dieci anni) sono maggiormente coinvolte e modificate dalle trasformazioni in atto;
- indentificare le nuove competenze emergenti e le competenze innovate nelle professioni selezionate;
- aggiornare e implementare il sistema informativo sulle professioni;
- fornire indicazioni al sistema dell'education per adeguare la formazione ai cambiamenti previsti.

Questi risultati sono stati raggiunti attraverso la sperimentazione di una delle tecniche di foresight più diffuse. Il suo utilizzo è stato sviluppato in campo militare, per poi estendersi alle multinazionali e diventare patrimonio diffuso della ricerca strategica a supporto della decisione politica. Questa tecnica utilizza una metodologia che, favorendo una rappresentazione delle opportunità e dei rischi correlati ai processi di cambiamento, consente agli stakeholder di effettuare le scelte più adeguate

¹ Il Sistema informativo integrato sulle professioni è stato promosso congiuntamente dall'Inapp e dall'Istat e coinvolge diversi soggetti che per loro finalità elaborano e condividono informazioni inerenti il lavoro, l'occupazione, le professioni e la formazione. Il sistema è consultabile al link <https://fabbisogni.isfol.it/>.

e predisporre azioni e strategie meglio rispondenti ai bisogni espressi dal sistema delle professioni. La tecnica di scenario si configura come un pratico strumento in grado di supportare il decision making in contesti complessi, ossia quando gli accadimenti futuri sono incerti, la società si sviluppa in modo eterogeneo, i cambiamenti socioculturali, tecnologici e organizzativi sono rapidi o quando ancora l'impatto delle dinamiche internazionali e la crescita della conoscenza e dell'informazione sono complessi e contraddittori.

Con questa tecnica si attiva un processo di identificazione di trend e driver che vengono poi utilizzati nell'esplorazione e prefigurazione della realtà futura, attraverso un percorso di lavoro che utilizza informazioni, fatti, esperienze di settore, conoscenze, deduzioni e intuizioni per convergere, tra le molte previsioni effettuate, a quello che appare come lo scenario più probabile tra quelli risultati possibili.

Nel caso dell'anticipazione dei mutamenti dei ruoli e dei contenuti professionali nel settore di attività esaminato, i passaggi con i quali si concretizza lo studio di scenario sono i seguenti:

- definizione statistica del settore e la ricostruzione del suo assetto produttivo;
- rassegna dei dati più recenti sui fenomeni in atto;
- analisi delle principali dinamiche economiche e occupazionali;
- identificazione dei trend e driver che segneranno il prossimo futuro e delle loro implicazioni sui fattori chiave del cambiamento;
- identificazione, in rapporto a tali cambiamenti, delle trasformazioni dei ruoli e dei compiti professionali;
- ricognizione, in rapporto ai cambiamenti di ruolo e compiti, delle competenze professionali emergenti;
- analisi dell'incidenza e delle implicazioni di tali cambiamenti per le figure professionali impegnate nel settore;
- disegno e rappresentazione del mutamento delle caratteristiche professionali.

La realizzazione del percorso descritto, a partire dalla sua classificazione statistica che lo inquadra nell'ambito della 'Fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi', avviene nel contesto di un lavoro di gruppo al quale partecipano professionisti ed esperti del settore preso in esame (ricercatori, rappresentanti sindacali e datoriali e tecnici istituzionali). Il risultato finale è un'analisi nella quale si evidenziano:

- la delimitazione del settore, della sua struttura, dei principali fattori di cambiamento e dello scenario più probabile;
- la tassonomia delle nuove caratteristiche/competenze e il suo riscontro in forma sinottica con i singoli profili professionali;
- le schede delle unità professionali con indicazione dei compiti nuovi, dei compiti innovati, del nuovo sistema di competenze, dei trend al 2020 del set di skill e conoscenze, e infine delle indicazioni per il sistema dell'education.

Per quanto riguarda la delimitazione statistica, il settore della Fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi è rintracciabile all'interno della sezione C "Attività manifatturiere" della classificazione ATECO 2007, ed è interamente ricompreso nella divisione 29. Al suo interno sono identificati tre gruppi omogenei di segmenti produttivi:

- fabbricazione di autoveicoli (29.1)²;
- fabbricazione di carrozzerie per autoveicoli e della fabbricazione di rimorchi e semirimorchi (29.2)³;
- fabbricazione di parti ed accessori per autoveicoli (29.3)⁴.

Questa delimitazione, necessaria per un inquadramento statistico del complesso sistema automotive, evidenziando l'ampiezza del perimetro di indagine, rende evidente fin da subito la forte trasformazione che caratterizza il settore verso la direzione di un progressivo assottigliamento dei confini settoriali. Per questa ragione, dopo una prima lettura statistica che descriverà il settore attraverso i suoi comparti tradizionali, l'analisi dei cambiamenti ed il conseguente impatto professionale, spesso sconfinerà nella direzione di quelle realtà produttive che per il valore che stanno assumendo diventano sempre di più parte integrante del sistema automotive.

Tabella 1 Classificazione ATECO 2007: Fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi

Codice	Descrizione
29	Fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi
29.1	Fabbricazione di autoveicoli
29.2	Fabbricazione di carrozzerie per autoveicoli e nella fabbricazione di rimorchi e semirimorchi
29.3	Fabbricazione di parti e accessori per autoveicoli e loro motori
<i>29.31</i>	<i>Fabbricazione apparecchiature elettriche ed elettroniche per autoveicoli e loro motori</i>
<i>29.32</i>	<i>Fabbricazione di altre parti e accessori per autoveicoli e loro motori</i>

Fonte: elaborazione Inapp-Ares 2.0 su dati Istat 2018

² Il primo gruppo (29.1) è organizzato su un'unica classe che ricomprende 12 categorie di prodotto: autovetture per trasporto persone; autoveicoli per trasporto merci; autobus, filobus e autopullman; motori per autoveicoli; telai per autoveicoli; altri veicoli a motore (motoslitte, veicoli per campi da golf, veicoli anfibi, autopompe, autospazzatrici), autobetoniere; ATV (quad, go-kart e veicoli simili), ricostruzione di motori di autoveicoli in fabbrica; autogrù, camper, minivetture. All'interno di questa ampia declinazione di categorie sono esclusi: la fabbricazione di motori elettrici, trattori agricoli ed edili, carri armati ed altri veicoli militari, motori per motocicli e tutte le attività di riparazione.

³ In questo gruppo, l'ATECO identifica 4 categorie di prodotto: la fabbricazione di carrozzerie (incluse le cabine) per autoveicoli; la fabbricazione di rimorchi e semirimorchi di qualsiasi tipo (con cisterne, per traslochi, isotermici e roulotte); la fabbricazione di container; l'attività di l'allestimento di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi. Sono esclusi da questo raggruppamento sia la fabbricazione di rimorchi e semirimorchi, destinati specialmente all'agricoltura, sia la fabbricazione di veicoli a trazione animale.

⁴ Nella codifica 29.3 sono ricomprese 3 macrocategorie piuttosto eterogenee: la fabbricazione di apparecchiature elettriche ed elettroniche per autoveicoli, la fabbricazione di sedili per auto; la fabbricazione di parti ed accessori: freni, cambi, assi, ruote, sospensioni, radiatori, silenziatori, tubi di scappamento, catalizzatori, frizioni, volantini, piantoni e scatole dello sterzo, filtri, cinture di sicurezza, airbag, portiere, paraurti. Non fanno parte di questo terzo gruppo ATECO le batterie ed i fari.

2. Analisi di contesto del settore dell'automotive

2.1 Composizione strutturale ed economica

Prima di passare in rassegna i driver del cambiamento che daranno avvio nell'ambito esaminato ai processi di trasformazione nel sistema delle professioni, occorre soffermarsi sui principali fattori economici e occupazionali che caratterizzano il settore e i loro andamenti temporali.

Il settore dell'automotive, pur all'interno di un processo connotato da un significativo allargamento dei mercati e da rilevanti cambiamenti tecnologici, continua a rappresentare una realtà produttiva importante e strategica di specializzazione del manifatturiero italiano.

Attualmente, secondo i dati Istat, l'intero aggregato della fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi realizza un fatturato di 75 miliardi, attraverso un sistema produttivo che può contare su oltre 2.200 imprese e su oltre 160 mila occupati (l'89% inseriti in imprese che superano i 50 addetti). La concentrazione dimensionale connota in maniera specifica questo settore, che non si misura come gli altri del manifatturiero con la presenza di un numero elevato di microaziende. Esemplificativo è il dato sulla quota di imprese innovatrici che nel settore si attesta al 67%, ossia ben 17 punti percentuali sopra la media del manifatturiero. Altrettanto performante è la quota di fatturato esportato, che raggiungendo il 45% supera di quasi 10 punti percentuali quella media del manifatturiero, posizionandosi al primo posto nella classifica settoriale.

Tabella 2 Alcune cifre per inquadrare il settore

Fatturato (mil €)	74.999
Imprese	2.267
Occupati (.000)	162
Quota % occupati nelle imprese con oltre 50 addetti	89%
Quota % di imprese innovatrici tra le imprese con oltre 10 addetti	67%
Quota % fatturato esportato	45%

Fonte: elaborazione Inapp-Ares 2.0 su dati Istat 2018

I dati descritti sono determinati dal contributo del valore delle vendite proveniente dalla Fabbricazione di autoveicoli (68% del fatturato); se si guarda all'occupazione, la prima posizione va alla Fabbricazione di parti ed accessori (53% del totale). Resta abbastanza marginale, invece, il peso del comparto della Fabbricazione di carrozzerie per autoveicoli, rimorchi e semirimorchi il cui

contributo occupazionale è limitato al 6% e quello del valore del fatturato solo al 3%. Nella tabella seguente, si rende evidente la forte differenza tra comparti rispetto alle caratteristiche dimensionali dell'assetto produttivo. Questo aspetto, che verrà approfondito a seguire, emerge da questa prima rappresentazione per macrovoci facendo delineare un quadro di forte eterogeneità, dove convivono un comparto degli autoveicoli che pesa solo per il 5% delle imprese ma che realizza più di due terzi del fatturato e un comparto degli accessori che, pur assorbendo il 64% delle imprese, contribuisce solo al 28% del fatturato. A questi si aggiunge il comparto delle carrozzerie, il cui contributo è del 31% delle imprese del settore e del 3% del fatturato complessivo.

Tabella 3 Contributo delle imprese, del fatturato e dell'occupazione nei principali comparti della filiera (totale = 100)

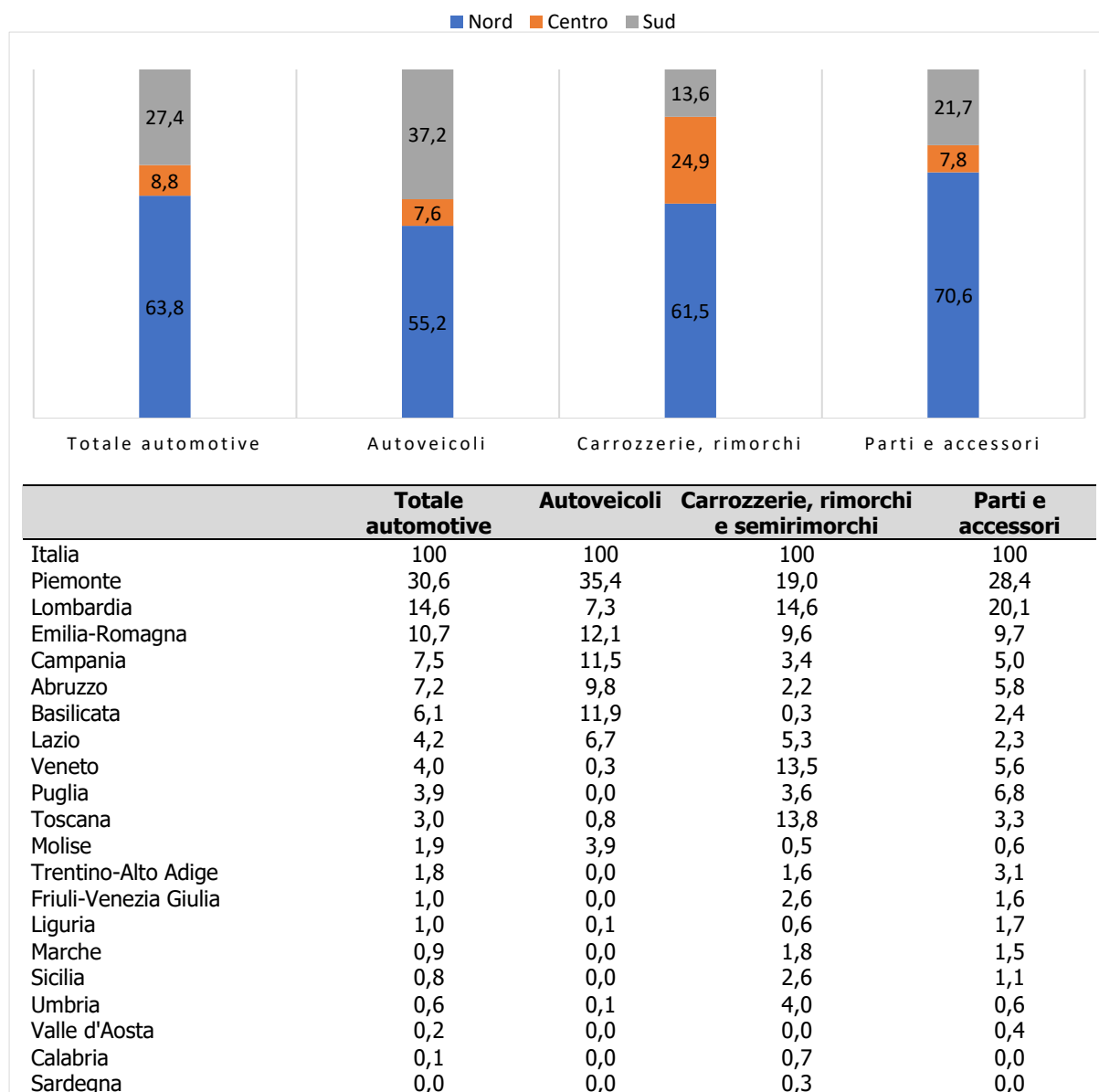
	Imprese	Fatturato	Occupati
Fabbricazione di autoveicoli, rimorchi e semirimorchi	100	100	100
Fabbricazione di autoveicoli	5	68	41
Fabbricazione di carrozzerie per autoveicoli, rimorchi e semirimorchi	31	3	6
Fabbricazione di parti e accessori per autoveicoli	64	28	53
<i>Fabbricazione apparecchiature elettriche ed elettroniche per autoveicoli e loro motori</i>	<i>10</i>	<i>4</i>	<i>7</i>
<i>Fabbricazione di altre parti e accessori per autoveicoli</i>	<i>54</i>	<i>25</i>	<i>45</i>

Fonte: elaborazione Inapp-Ares 2.0 su dati Istat 2018

Le differenze tra comparti sono presenti anche introducendo la variabile territoriale. Nei dati macrogeografici, il confronto tra i due principali comparti descrive un sistema imprenditoriale degli autoveicoli distribuito in modo più bilanciato tra Nord (55% dell'occupazione) e Sud (37%); nel sistema imprenditoriale degli accessori, invece, il Nord pesa per oltre il 70% ed il Sud solo per meno del 22%. Altro elemento comune tra i due comparti è il ruolo molto contenuto della presenza di realtà produttive del Centro Italia (poco sotto l'8%), che all'interno del segmento più piccolo delle carrozzerie presentano una certa consistenza relativa sul piano occupazionale (25%).

Scendendo al livello regionale, come prevedibile, il ruolo centrale è del Piemonte. Pur in un quadro in forte evoluzione, gli occupati del comparto autoveicoli per oltre il 35% sono nel territorio piemontese. Percentuali minori, ma senza perdere la prima posizione, sono quelle degli occupati negli accessori (28,4%) e nelle carrozzerie (19%). La Lombardia detiene la seconda posizione per numero di occupati all'interno del settore solo grazie alla sua specializzazione negli accessori (20%) e nelle carrozzerie (19%), mentre rimane marginale all'interno del comparto della fabbricazione di autoveicoli (7,3%). Comparto dove, invece, giocano un ruolo importante l'Emilia-Romagna, la Campania e la Basilicata, con un peso occupazionale che oscilla tra l'11 ed il 12%.

Figura 1 Distribuzione dell'occupazione per macroaree geografiche e per regione (totale Italia = 100)



Fonte: elaborazione Inapp-Ares 2.0 su dati Istat 2018

2.2 Imprese e competitività

L'automotive è un settore che non si misura con il delicato tema delle microimprese. Gli occupati si concentrano per oltre il 98% nelle società di capitale e nelle grandi imprese con oltre 250 addetti, che assorbono ben il 74% degli occupati. A determinare in modo incisivo questa configurazione è il comparto della fabbricazione di autoveicoli; nel comparto degli accessori questo sbilanciamento a favore delle grandi imprese è meno marcato e nelle imprese con meno di 49 addetti, gli occupati si attestano al 16% del totale. Si torna, invece, a un modello ad elevato frazionamento produttivo quando si analizza il comparto delle carrozzerie dove il 17% dell'occupazione è impegnata nelle microimprese fino a 9 addetti, percentuale questa che arriva al 43% nella classe dimensionale immediatamente successiva (10-49).

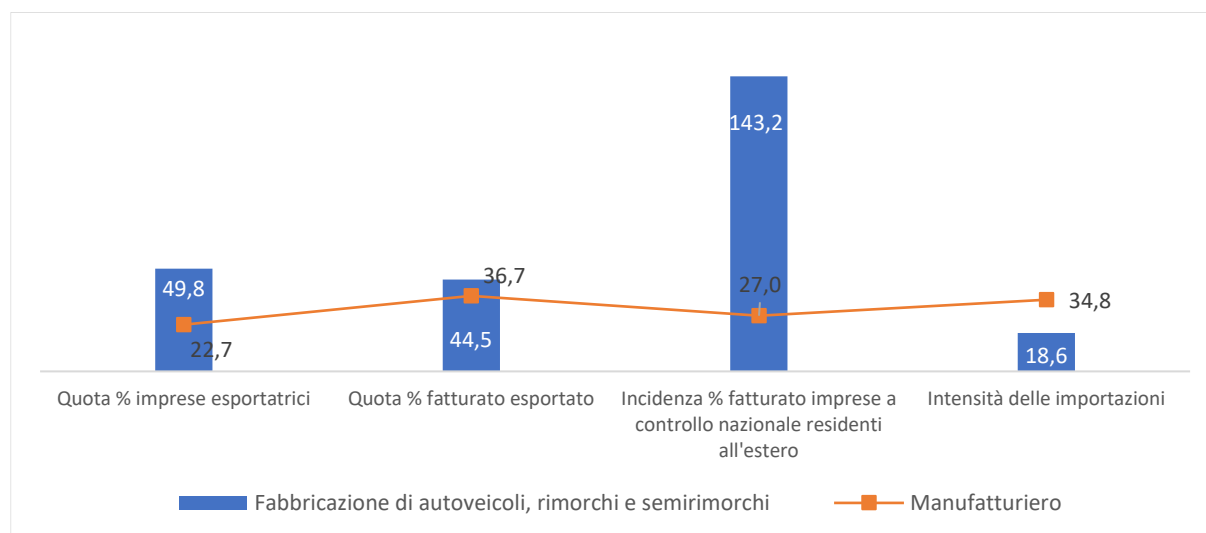
Tabella 4 Assetto delle imprese per forma giuridica, qualifica e dimensione (totale settore = 100)

		Automotive		Autoveicoli		Carrozzerie, rimorchi		Parti e accessori	
		Imprese	Addetti	Imprese	Addetti	Imprese	Addetti	Imprese	Addetti
Forma giuridica	Imprenditore individuale, professionista autonomo	7,7	0,5	0,0	0,0	7,6	2,3	8,3	0,7
	Società di persone	12,4	1,0	2,6	0,1	17,8	6,4	10,4	1,1
	Società di capitale	76,7	98	92,3	99,9	72,4	89,9	77,8	97,7
	Cooperative	1,6	0,4	2,6	0,0	2,1	1,4	1,3	0,5
	Altra forma di impresa	1,6	0,0	2,6	0,0	0,2	0,0	2,2	0,1
Qualifica	Industria	67,0	97,0						
	Artigianato	33,0	3,0						
Dimensione	0-9	57,0	3,0	65,0	0,0		17,0		3,0
	10-49	29,0	9,0	15,0	1,0		43,0		13,0
	50-249	10,0	15,0	12,0	2,0		37,0		35,0
	250 e più	4,0	74,0	8,0	97,0		3,0		48,0

Fonte: elaborazione Inapp-Ares 2.0 su dati Istat 2018

Alle grandi dimensioni dell'apparato produttivo si associa una presenza internazionale, con valori che superano la media del manifatturiero. A rimarcare un posizionamento avanzato del presidio dei mercati esteri, non è tanto il dato sulla quota di imprese esportatrici (49,8%) o quello relativo al fatturato esportato (44,5%), quanto l'incidenza del fatturato delle imprese estere a controllo nazionale, che ha raggiunto il 143%, a riprova di una compiuta realizzazione del modello della impresa multinazionale. A conferma di questa valenza della caratterizzazione internazionale del settore concorrono i dati di dettaglio degli scambi commerciali, che descrivono un posizionamento netto dell'Italia negativo per oltre 5 miliardi. Si tratta di un dato che consente di fare un passo avanti anche nella lettura delle caratterizzazioni intersettoriali. Lo sbilanciamento commerciale è da attribuire, infatti, quasi interamente alla fabbricazione di autoveicoli (-10,8 mld), mentre l'altro grande comparto degli accessori presenta un saldo positivo (+5,3 mld).

Figura 2 Posizionamento internazionale del settore attraverso 4 variabili: un confronto rispetto alla media del manifatturiero



Fonte: elaborazione Inapp-Ares 2.0 su dati Istat 2018

L'analisi degli investimenti nel settore, misurata attraverso l'incidenza per unità di valore aggiunto, consegna una realtà produttiva in cui, ancora una volta, a trainare il settore è la fabbricazione di autoveicoli. In tale comparto, il valore è di tre volte superiore alla media del manifatturiero, mentre per carrozzerie e accessori la posizione della quota di investimenti per unità di valore aggiunto, pur attestandosi significativamente oltre la media, ha una rilevanza più contenuta.

Osservando i comportamenti delle imprese orientati all'innovazione, l'elevato valore raggiunto dalla quota di investimenti fissi si associa ad un comportamento di cui l'innovazione rappresenta un elemento fondante e strategico della competitività. Fanno innovazione il 67% delle imprese, percentuale ben superiore a quelle della media del manifatturiero (41%). Il 68% delle imprese innovative dell'intero aggregato automotive ha scelto la via di un approccio integrato, in cui si agisce sia nella direzione dell'innovazione di processo e di prodotto che sul piano organizzativo e

di marketing. Una quota ancora più alta (85%) ha scelto di concentrare gli investimenti in innovazione in attività di ricerca e sviluppo intra ed extra muros.

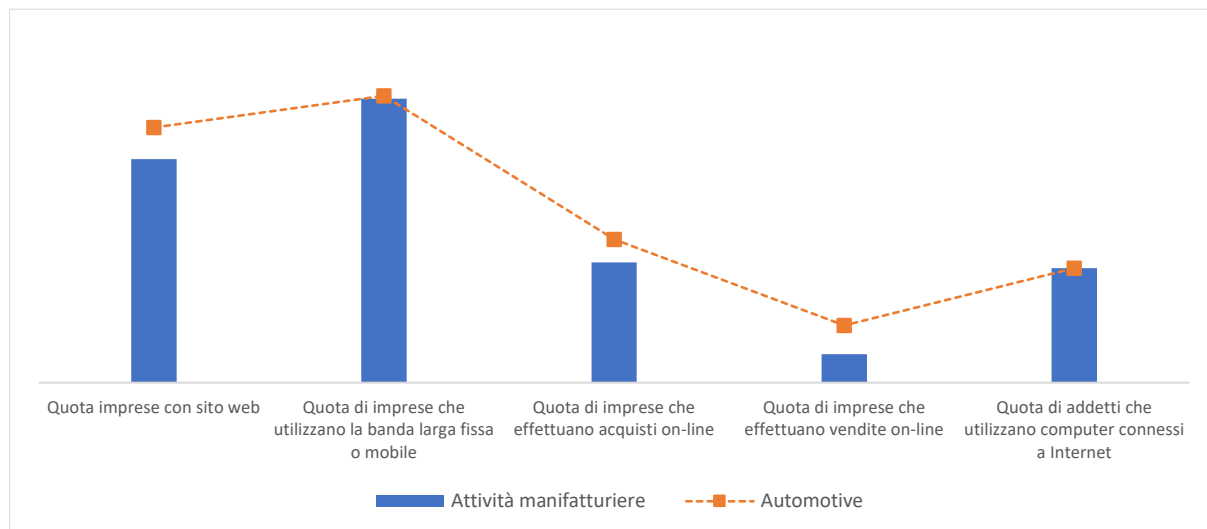
Tabella 5 Processi di innovazione nelle imprese del settore (oltre 10 addetti)

		Automotive	Attività manifatturiere
Quota imprese innovative		67%	41%
Approccio all'innovazione (in % sulle imprese innovative)	Attività innovative solo di prodotto/processo	28,9	31,0
	Innovazioni solo di tipo organizzativo/di marketing	2,8	12,8
	Attività innovative di prodotto/processo e innovazioni organizzative/di marketing	68,2	56,2
Tipologia di spesa (in % sulle imprese innovative)	Ricerca e sviluppo (intra ed extra muros)	85,3	58,5
	Acquisizione macchinari, attrezzature, software, fabbricati finalizzati all'innovazione	10,7	27,6
	Spese per altre attività innovative (acquisto conoscenze, progettazione tecnica ed estetica)	4,1	13,9
Metodo di innovazione di processo e prodotto (in % sulle imprese innovative)	Innovazioni sviluppate al proprio interno	86,6	85,5
	Innovazioni sviluppate in collaborazione con altri soggetti	51,5	41,7
	Innovazioni realizzate adattando/modificando innovazioni sviluppate da altri soggetti	13,8	17,3
	Innovazioni sviluppate da altre imprese e/o istituzioni	9,3	9,1
Tipologia di innovazione organizzativa (in % sulle imprese innovative)	Nuove pratiche di organizzazione aziendale	49,9	40,4
	Nuovi metodi di organizzazione del lavoro	63,3	53,9
	Nuove strategie organizzative nelle relazioni pubbliche	8,4	20,0
Tipologia di innovazione di marketing (in % sulle imprese innovative)	Modifiche significative nelle caratteristiche estetiche dei prodotti e/o confezionamento	25,1	42,9
	Nuovi mezzi o tecniche di promozione pubblicitaria	24,6	31,8
	Nuove strategie di posizionamento di prodotti e servizi	3,3	16,8
	Nuove politiche dei prezzi dei prodotti e servizi	19,4	20,8

Fonte: elaborazione Inapp-Ares 2.0 su dati Istat 2018

Al momento, le performance di competitività basate sulle scelte di investimento/innovazione tendono a correlarsi con le spese relative all'acquisto e all'utilizzo di ICT. L'uso del digitale e della rete sono diventati fattori discriminanti rispetto alla capacità di presidiare in modo efficace il mercato, in risposta alle sue mutevoli richieste. Il grafico che segue, costruito su cinque variabili ritenute rilevanti, evidenzia un dato particolarmente interessante sull'utilizzo delle tecnologie ICT come canale di scambio commerciale. A questo riguardo, la quota di imprese che effettua acquisti on-line raggiunge la ragguardevole percentuale del 50%. Si tratta di un dato che supera di quasi 10 punti la media del manifatturiero e che raddoppia, attestandosi sopra il 20%, tra le imprese che vendono on-line.

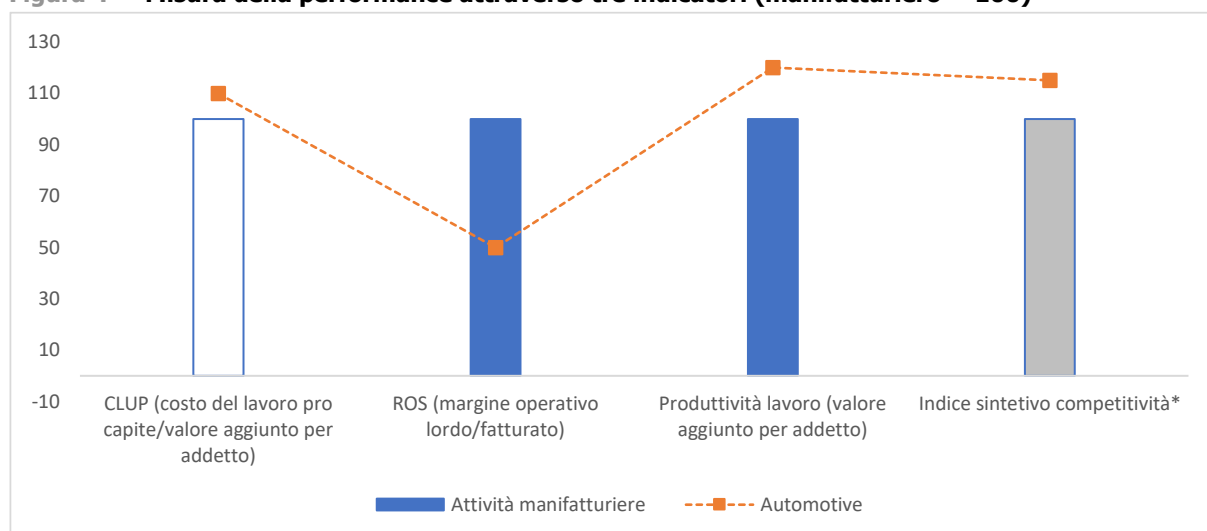
Figura 3 Livello di utilizzo/dotazione ICT nel settore per le imprese con oltre 10 addetti (incidenza %)



Fonte: elaborazione Inapp-Ares 2.0 su dati Istat 2018

Misurando la performance attraverso tre indicatori, come si può osservare nella figura successiva, emerge che l’ottimo risultato di produttività non è sufficiente per garantire un dato sul Costo del Lavoro per Unità di Prodotto (CLUP) che consenta una migliore performance in termini di redditività delle vendite, le quali si posizionano molto al di sotto dei livelli medi manifatturieri. Nonostante questo, l’indicatore aggregato di competitività elaborato dall’Istat, in cui oltre al CLUP e ROS (Redditività delle Vendite) assumono rilievo anche i numeri sull’innovazione e sulla presenza all’estero, restituisce una fotografia di un settore in grado di esprimere un ottimo posizionamento competitivo complessivo.

Figura 4 Misura della performance attraverso tre indicatori (manifatturiero = 100)



* L’indice elaborato dall’Istat nell’ambito dell’indagine sulla competitività delle imprese sintetizza tre indicatori: indice di competitività di costo, redditività lorda, variazione dell’export, quota di fatturato esportato e quota di imprese innovatrici
 Fonte: elaborazione Inapp-Ares 2.0 su dati Istat 2018

2.3 Struttura dell'occupazione

Per rintracciare efficacemente l'assetto occupazionale dell'industria dell'automotive è stato usato un set specifico di nove variabili. Il lavoro standard è quello su cui poggia il settore e, in modo particolare, il comparto della fabbricazione di autovetture: la quota dei dipendenti va oltre il 90% e raggiunge il 95% nella fabbricazione di autoveicoli; i lavoratori impegnati in un regime di orario a tempo pieno sono il 96%, senza differenze significative tra comparti.

Tabella 6 Variabili descrittive della struttura della forza lavoro (totale occupazione settore = 100)

		Automotive	Autoveicoli	Carrozzerie, rimorchi e semirimorchi	Accessori per autoveicoli e loro motori	Attività manifatturiera
Tipologia imprese	Industria	97,0				74,5
	Artigianato	3,0				35,5
Dimensione d'impresa	0-9	3,0	0,4	16,6	3,4	23,6
	10-40	10,2	1,0	43,4	13,2	30,4
	50-249	23,4	5,3	37,3	35,3	22,5
	250 e più	63,3	93,3	2,7	48,2	23,5
Genere	Maschi	79,4	83,4	87,8	75,3	72,1
	Femmine	20,6	16,6	12,2	24,7	27,9
Età	15-29 anni	7,3	5,6	11,2	8,1	11,6
	30-49 anni	58,6	56,1	56,3	60,8	56,3
	50 anni e più	34,1	38,3	32,5	31,0	32,1
Paese di nascita	Italia	91,3	94,7	84,5	89,5	87,3
	UE esclusa Italia	2,9	2,3	5,1	3,1	3,2
	Extra UE	5,8	3,0	10,5	7,4	9,4
Posizione lavorativa	Dipendenti	90,6	95,2	84,5	88,1	83,3
	Indipendenti	1,2	0,1	6,1	1,4	12,8
	Esterni	0,3	0,0	0,9	0,4	0,9
	Temporanei	7,8	4,7	8,4	10	3,0
Qualifica professionale (dipendenti)	Dirigente	1,4	1,2	0,7	1,6	1,2
	Quadro	5,8	8,9	1,0	3,9	2,8
	Impiegato	22,2	19,6	22,8	24,1	27,2
	Operaio	69,6	69,9	71,6	69,1	65,9
	Apprendista	1,0	0,3	3,9	1,3	2,7
Altro	0,0	0,0	0,1	0,0	0,3	
Regime orario (dipendenti)	Tempo pieno	96,2	98,5	93,4	94,7	88,2
	Tempo parziale	3,8	1,5	6,6	5,3	11,8
Carattere occupazione (dipendenti)	Tempo determinato	2,5	0,7	7,7	3,3	6,2
	Tempo indeterminato	97,5	99,3	92,3	96,7	93,8

Fonte: elaborazione Inapp-Ares 2.0 su dati Istat 2018

Oltre il 97% dei dipendenti è inquadrato in rapporti di lavoro a tempo indeterminato, con minime differenze tra i comparti. Va evidenziato il dato sulla distribuzione di genere che vede la quota del segmento femminile significativamente inferiore in tutti i comparti dell'automotive a quella della media del manifatturiero. Emblematica è la situazione nel principale comparto del settore, quello della fabbricazione di autoveicoli, dove le donne sono poco più del 16%, ossia, una quota di oltre

10 punti più bassa di tale media. Non molto diverso è il dato sulla distribuzione per età, dove i giovani con meno di 29 anni si fermano al 7,3% nell'aggregato di settore (11,6% nel manifatturiero) per scendere quasi al 5% nella fabbricazione di autovetture. È, inoltre, molto contenuta presenza di lavoratori stranieri (8,7% contro il 12,6% del manifatturiero).

2.4 Tendenze in atto

Accanto all'assetto produttivo e occupazionale, per inquadrare le prospettive future dell'industria automobilistica si considerano alcune delle principali dinamiche economiche e produttive che, come noto sono attendibili proxy delle decisioni rispetto allo sviluppo in corso. Il comportamento rispetto agli investimenti e all'occupazione e l'evoluzione del commercio estero, indipendentemente dai dati consolidati, segnalano da un lato la volontà di agire per caratterizzare a livello internazionale il profilo aziendale (condizione sempre più imprescindibile per stare sul mercato), dall'altro rispetto alla dinamica del fatturato, dimostrano la capacità del sistema produttivo di migliorare il proprio posizionamento competitivo. Il settore non sta attraversando una fase di natura difensiva: in tutte le variabili lette in linea di tendenza dal 2010 si verifica un'importante progressione, mediamente anche in rapporto al dato generale del manifatturiero. In questo quadro, da sottolineare è il sostanziale recupero dei livelli occupazionali nel 2010, in una dinamica coerente all'ottima evoluzione del fatturato, dell'export e degli investimenti.

Tabella 7 Alcune dinamiche del settore

		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Occupazione	Manifatturiero	100	98,2	96,1	93,3	91,3	90,4	91,5	93,5	n.r.
	Automotive	100	99,0	95,4	94,5	93,1	93,8	94,9	102,5	n.r.
	Autoveicoli	100	93,1	87,7	95,1	95	96,3	97,3	103,5	n.r.
	Carrozzerie, rimorchi	100	88,4	85,5	81,2	73,3	71,9	73,5	79,6	n.r.
	Accessori per autoveicoli	100	105,2	102,9	96,1	94,7	95,4	96,5	105,3	n.r.
Fatturato	Manifatturiero	100	105,7	101,6	98,5	98,1	99,5	99,5	104,5	107,8
	Automotive	100	103,2	96,0	91,6	103,0	124,0	132,2	139,8	136,9
	Autoveicoli	100	100,1	93,5	85,8	103,2	129,0	139,3	145,7	141,2
	Carrozzerie, rimorchi	100	111,3	95,4	82,3	80,9	94,1	108,4	119,9	127,3
	Accessori per autoveicoli	100	108,0	100,9	104,0	105,9	118,8	122,0	131,4	130,2
Vendite all'estero	Manifatturiero	100	111,6	115,8	115,9	118,6	122,5	124,0	133,5	137,5
	Automotive	100	111,1	111,1	117,3	122,1	145,2	151,5	166,6	165,0
	Autoveicoli	100	108,3	111,9	118,3	130,2	170,3	181,6	202,5	191,5
	Carrozzerie, rimorchi	100	117,4	125,6	122,8	124,8	132,9	143,4	154,7	170,0
	Accessori per autoveicoli	100	114,0	109,5	115,9	112,9	117,5	117,9	126,6	134,9
Investimenti	Manifatturiero	100	83,2	83,8	79,2	83,3	85,8	95,4	99,3	n.r.
	Automotive	100	72,3	87,6	208,2	160,4	214,00	221,2	181,1	n.r.
	Autoveicoli	100	49,7	67,3	292,3	190,0	270,7	279,1	194,9	n.r.
	Carrozzerie, rimorchi	100	25,2	23,6	37,7	27,3	85	111,4	125,3	n.r.
	Accessori per autoveicoli	100	111,6	126,6	116,3	139,6	154,3	156,8	170,1	n.r.

Fonte: elaborazione Inapp-Ares 2.0 su dati Istat 2018

3. Trend e driver del cambiamento

Ad un primo esame dei principali fattori di trasformazione del settore nautico, si può osservare che si tratta di una pluralità di spinte al cambiamento che in un orizzonte temporale di medio periodo andranno ad incidere sull'assetto strategico e organizzativo del comparto e, conseguentemente, sulle caratteristiche delle competenze richieste.

Il rinnovamento delle imprese negli elementi basilari del modello di business è un processo lento e complesso, che inevitabilmente incontra elementi di frizione e di resistenza. Questa considerazione sollecita una lettura ragionata e approfondita dei fattori di cambiamento. Partendo da questo orientamento, è stato possibile procedere ad una valutazione utile, non solo a identificarli in modo più preciso, ma anche a graduarne l'impatto sulla competitività, sull'assetto strategico-organizzativo e sulle competenze professionali degli addetti.

Relativamente alle competenze professionali, il punto di arrivo del lavoro di analisi e costruzione dello scenario con il quale si confronterà il settore esaminato nel medio periodo è quello di individuare:

- per ciascuna delle unità professionali attive nel comparto quali saranno quelle maggiormente coinvolte in un significativo processo di trasformazione da qui a cinque anni;
- le nuove competenze caratterizzanti le professioni coinvolte nel cambiamento;
- i nuovi compiti professionali con i quali le professioni si confronteranno.

L'individuazione dei possibili fattori che hanno un'incidenza maggiore sulle dinamiche di trasformazione del settore si baserà su tre macrocategorie tematiche, al cui interno sono richiamati i contenuti specifici che hanno un'influenza diretta sulle tendenze previste per il prossimo futuro.

Le macrocategorie tematiche considerate sono le seguenti:

- concorrenza, internazionalizzazione, sistema regolatorio;
- fattori demografici, socioculturali, ambientali ed orientamento del mercato;
- fattori di innovazione, ricerca e sviluppo tecnologico.

In riferimento a ciascun ambito sono stati individuati e descritti, come si può vedere nello schema riportato a seguire, con la collaborazione degli esperti di settore, i trend e i driver in grado di influenzare maggiormente il settore. In questo esercizio di scenario un contributo importante è

rintracciabile nel Programma Nazionale per la Ricerca 2021-2027⁵. Un documento i cui contenuti non solo hanno offerto la possibilità di una migliore focalizzazione sulle priorità, ma hanno rappresentato uno snodo fondamentale per il confronto e la definizione degli assi portanti del cambiamento.

Dall'analisi emerge che il settore dovrà confrontarsi con una serie di cambiamenti eterogenei che possono essere sintetizzati dalle seguenti direttrici:

- Per quanto riguarda la concorrenza, in questa fase ed ancora di più negli anni a venire, i car maker si dovranno misurare con nuovi competitors. La trasformazione nei comportamenti all'uso dell'auto e le nuove tecnologie hanno aumentato il loro ruolo e valore di player che portano in dote valori diversi da quelli dei produttori tradizionali: Mobility Service Provider, imprese dell'information technology, operatori che formano il sistema della propulsione elettrica.
- Sempre sul versante della concorrenza, la prospettiva di un'auto autonoma, elettrica, connessa, intelligente, sostenibile e sicura spingerà verso l'alto la dimensione ottimale per garantirsi uno spazio sul mercato, determinando un inevitabile processo di assestamento del mercato su un numero più ristretto di player.
- Per quanto riguarda il sistema regolatorio, in UE di rilievo sarà l'impatto della normativa che ha fissato obiettivi di riduzione delle emissioni largamente superiori a quelli decisi nel resto del mondo. Al primo step previsto per il 2021, le emissioni medie per le auto non potranno superare 95 gCO₂/km (rispetto ai valori di altri stati: USA 121, Giappone 117, Cina 119). Una prospettiva che imporrà una riduzione significativa dei tempi di trasformazione del settore, in modo particolare rispetto al superamento della fonte fossile, ai materiali di costruzione, ma anche al più generale processo di metal replacement per garantire i necessari benefici in termini di peso e conseguente riduzione dei consumi. Tutto questo assume maggiore importanza nella progettazione post COVID-19, per la quale la Commissione Europea ha evidenziato come «the Recovery should accelerate the digital and ecological transformation of our societies, with a particular focus on the European Green Deal and giving a clear signal to industry, investors and consumers».
- Lo spostamento di asse geografico nella produzione e nel consumo dai mercati tradizionali al continente asiatico fa dell'internazionalizzazione e della multinazionalità una condizione da cui non si potrà prescindere per non perdere l'opportunità offerta da mercati nuovi e più dinamici.
- Il tema demografico di particolare importanza per il settore dell'automotive è quello dell'invecchiamento della popolazione. Entro il 2050, il 29% della popolazione avrà più di 65

⁵ Il Programma nazionale per la ricerca (PNR), previsto dal D.Lgs. n. 204/1998, orienta le politiche della ricerca in Italia che si realizzano grazie al concorso delle amministrazioni dello Stato con il coordinamento del Ministero dell'Università e della Ricerca. Il testo del documento è consultabile al link: <https://www.mur.gov.it/aree-tematiche/ricerca/programmazione/programma-nazionale-la-ricerca>.

anni. L'offerta del futuro dovrà tener conto di questi aspetti, fornendo adeguati servizi di mobilità a un'utenza con esigenze specifiche.

- Rispetto ai comportamenti al consumo che si collegano a ragioni socioculturali ma anche nuove sensibilità ed interessi, ci sono almeno tre aspetti che influenzeranno il sistema nell'automotive:
 - lo sviluppo del mercato asiatico, e comunque la crescita della capacità di reddito dei paesi di nuova industrializzazione, introduce anche un tema di complessità della risposta verso consumatori spesso molto diversi per cultura e bisogni rispetto a quelli dei mercati maturi;
 - le aspettative e le abitudini rispetto all'utilizzo dell'auto stanno cambiando profondamente sia nel ruolo riconosciuto all'auto da bene posizionale a servizio di mobilità, sia per i valori ricercati dallo stile e potenza alle prestazioni ICT (connettività, assistenza alla guida, multimedialità e intrattenimento);
 - la centralità del tema della sostenibilità ambientale ha effetti diretti in termini di orientamento verso forme di alimentazione alternative a quella fossile e parallelamente comporta una crescente attenzione ai consumi e al ciclo dei materiali.

Accanto a quanto finora osservato, il settore automotive ha altre nove macro-tendenze globali da affrontare che implicano un rafforzamento dell'innovazione tecnologica, commerciale ed organizzativa come risposta al mercato:

- L'introduzione delle motorizzazioni alternative al fossile, da quelle elettriche a quelle ad idrogeno fino ai biocarburanti. In questo ambito, la sfida principale sarà quella di una nuova generazione di prodotti full electric che avranno ampia autonomia e tempi di carica paragonabili all'attuale rifornimento di carburante. Va ricordato che, per fare in modo che l'auto elettrica diventi fenomeno di massa, manca ancora qualche tassello fondamentale, come i sistemi di ricarica standardizzati e distribuiti sul territorio, una maggior durata nel tempo delle batterie, la diminuzione ulteriore dei costi, un aumento generalizzato dell'autonomia e un pieno sviluppo delle batterie ecosostenibili. Nel tema della motorizzazione alternativa si inserisce anche quello della micro-mobilità, che prevede l'utilizzo di mezzi piccoli e leggeri riservati tipicamente ad una sola persona; questa è una categoria di prodotti che sta conquistando sempre maggior interesse anche alla luce della crescente attenzione ai temi ambientali, della sicurezza sanitaria ma anche di una evoluzione nei comportamenti nella direzione di una mobilità da bene posseduto a servizio (Mobility as a Service - MaaS).
- Una seconda tendenza è quella dell'offerta di servizi aggiuntivi resi possibili dalla connettività. La tecnologia guiderà un notevole arricchimento dei servizi accessori a bordo delle autovetture in una prospettiva di auto 'always connected'. Saranno presto garantiti importanti miglioramenti sia sul versante del comfort e guidabilità, sia su quello della sicurezza (informazioni on-time, autodiagnostica, riconoscimento facciale, sicurezza passiva ecc.). L'obiettivo nel tempo è quello di fare diventare l'automobile il prossimo oggetto intelligente dopo lo smartphone.

- La guida autonoma potrà essere il cambiamento con il maggior impatto sul settore. Al momento è ancora una prospettiva attuabile nel lungo periodo, che però grazie agli ingenti investimenti oggi in campo sta avanzando con straordinaria velocità. Su questo fronte una prima linea di tendenza riguarda l'Advanced Driving Assistance Services (ADAS), il cui ruolo è principalmente orientato verso obiettivi di sicurezza stradale, che in base alle indicazioni normative è destinato ad un utilizzo su tutti i veicoli. In questa stessa ottica di progressione continua, si inquadra lo sviluppo e la diffusione delle tecnologie di comunicazione tra veicoli (V2V) e dei veicoli con il resto del mondo (V2X). Ad un livello di ausilio alla guida più elevato degli ADAS si pongono i sistemi basati sullo sviluppo di soluzioni di guida autonoma, già in parte disponibili. Automobili con sistemi di guida autonoma di livello 3 o 4 (in base alla classificazione SAE – Society of Automotive Engineers) sono previste entro un prossimo futuro, compatibilmente con gli effetti del rallentamento dovuto alla pandemia, nel catalogo delle principali case di produzione.
- La presenza di un nuovo comportamento all'acquisto ed al consumo impone una forte innovazione nella strategia commerciale e di marketing che va dal rafforzamento dei canali digitali, alla ridefinizione del ruolo dei canali fisici, alla crescente necessità di dotarsi di capacità di raccolta ed analisi dei dati per perfezionare l'offerta e sviluppare un servizio coerente alle attese, fino alla personalizzazione del mezzo di trasporto.
- Altro punto nodale è la risposta tecnologica di processo che andrà sempre di più assumendo il mercato dell'automotive in correlazione con la centralità dell'innovazione tecnologica incentivata da Industria 4.0. In questa direzione, Automazione, Robotica, Digitalizzazione, Intelligenza Artificiale sono condizioni tecnologiche imprescindibili per rispondere all'esigenza di aumentare l'elasticità rispetto ai modelli e loro numerosità, ridurre il time-to-market e rendere più efficienti le funzioni core di progettazione e produzione.
- Un'altra macro-tendenza riporta al centro dell'attenzione il tema della sostenibilità ambientale che, oltre ad imporre un'accelerazione sul fronte delle propulsioni alternative a quelle fossili (elettrico, idrogeno e biocarburanti), richiederà un forte rinnovamento nei materiali di costruzione al fine di renderli capaci di garantire una riduzione dell'impatto ambientale e di ottimizzare sia in fase di produzione che di smaltimento.
- La sicurezza del mezzo è un valore che per il consumatore sta assumendo un ruolo imprescindibile nelle sue scelte di acquisto. Accanto ad una straordinaria evoluzione nella sensoristica, stanno prendendo forma innovazioni importanti nei telai e nei materiali che dovranno garantire una maggiorata resistenza agli urti e alle sollecitazioni. In questo ambito, una rivoluzione sta arrivando anche nella componentistica. Ne è un esempio emblematico il faro a tecnologia laser, che dovrebbe portare la luminosità ad una distanza di 500 metri con una resa più che raddoppiata rispetto ai tradizionali led. Se osservato dal punto di vista dell'e-mobility, il tema della gestione della sicurezza assume particolare rilevanza soprattutto in ragione del peso crescente che questo fattore avrà nella produzione di una componentistica

dedicata che si svilupperà all'interno dell'intero ciclo realizzativo del veicolo: dalla prototipazione, alla strumentazione interna al veicolo, alla logistica, fino all'assistenza clienti (es. telesoccorso).

- Una macro-tendenza riguarda la dimensione organizzativa. In uno scenario trainato da una rivoluzione tecnologica e di mercato, dove i car maker devono puntare a sviluppare un'auto ad elevato contenuto di servizi digitali - capace di rispondere in modo sempre più efficace al vincolo della sostenibilità ambientale e della sicurezza attraverso l'evoluzione dei materiali e della componentistica e capace di adeguare il suo sistema commerciale e di marketing alle nuove forme di acquisto - diventa imprescindibile rinnovare il modello organizzativo delle relazioni tra i diversi attori della filiera. Sono, infatti, proprio loro ad avere un ruolo importante nel comporre il valore del prodotto, prendendosi cura della relazione con il consumatore sia nella fase di acquisto che in quella di postvendita e rimanendo stabilmente "connesso" in modo di garantire il flusso informativo che oggi è sempre di più fattore determinante per dare una risposta corretta e coerente a mutamenti della domanda.
- Sempre sul fronte organizzativo, la drammatica esperienza COVID19 ha imposto un'accelerazione verso forme di lavoro alternative a quella tradizionale della presenza in azienda. Quello che è stato un bisogno contingente di estensione dello Smartworking, sembrerebbe assumere le forme di una vera e propria sperimentazione, che per una parte importante degli occupati potrebbe diventare una prospettiva stabile di lavoro, determinando in questo modo una vera e propria rivoluzione nell'organizzazione del lavoro che ovviamente dovrà essere governata sia nelle soluzioni tecnologiche sia in quelle professionali.

Macro-categorie	Principali fattori di cambiamento
Concorrenza, internazionalizzazione, sistema regolatorio	Fattori concorrenziali determinati dai nuovi competitors che investono in tecnologia meccanica che in ICT.
	Processo di assestamento concorrenziale con la presenza sul mercato di un numero più ristretto di player che hanno investito nell'auto smart.
	Impatto della normativa europea che ha fissato obiettivi di riduzione delle emissioni largamente superiori a quelli decisi nel resto del mondo. Questa prospettiva imporrà una riduzione significativa dei tempi di trasformazione del settore, in modo particolare rispetto al superamento della fonte fossile, ai materiali di costruzione e al processo di metal replacement.
	Internazionalizzazione e multinazionalità sono delle condizioni essenziali per cogliere le opportunità offerte da mercati più dinamici, come quelli asiatici.
Fattori demografici, socioculturali, ambientali e orientamento del mercato	Invecchiamento della popolazione e conseguente riadattamento dei servizi di mobilità per questa fascia di consumatori.
	I comportamenti al consumo, collegati a ragioni socioculturali e a nuove sensibilità influenzano in settore dell'automotive in direzione delle seguenti tendenze: <ul style="list-style-type: none"> • rispondere alla domanda di consumatori spesso molto diversi per cultura e bisogni rispetto a quelli dei mercati maturi; • adeguarsi alle nuove aspettative ed abitudini rispetto all'utilizzo dell'auto (non più solo bene posizionale ma servizio di mobilità, ricercatezza richiesta sia nello stile che nella potenza delle prestazioni ICT quanto alla connettività, all'assistenza alla guida e alla multimedialità e intrattenimento); • rispettare i vincoli delle emissioni, investire in forme di alimentazione alternative a quella fossile e in materiali a minor impatto ambientale.
Fattori di innovazione, ricerca e sviluppo tecnologico	Introduzione delle motorizzazioni alternative al fossile, da quelle elettriche a quelle ad idrogeno fino ai biocarburanti e diffusione della micro-mobilità.
	Offerta di servizi aggiuntivi resi possibili dalla connettività e dalle nuove tecnologie che transiteranno il settore verso una prospettiva di auto "always connected".
	La guida autonoma, pur in una prospettiva di lungo periodo, sarà il cambiamento che avrà il maggior impatto sul settore.
	Nuovi comportamenti all'acquisto ed al consumo impongono una forte innovazione nella strategia commerciale e di marketing.
	Industria 4.0 e risposta tecnologica: automazione, robotica, digitalizzazione, intelligenza artificiale. La tecnologia permetterà di aumentare l'elasticità rispetto ai modelli e loro numerosità, ridurre il time-to-market e rendere più efficienti le funzioni core di progettazione e produzione.
	Innovazione tecnologica imposta dall'obbligo di ridurre l'impatto ambientale. Conseguente accelerazione sul fronte delle propulsioni alternative a quelle fossili (elettrico, idrogeno e biocarburanti) e forte rinnovamento nei materiali sia in fase di produzione che di smaltimento
	La sicurezza del mezzo di trasporto come valore che orienta il consumatore nella fase di acquisto e conseguente sviluppo della sensoristica, della componentistica e dei servizi integrati.
	Rinnovamento dei modelli organizzativi puntando allo sviluppo di un'auto ad elevato contenuto di servizi digitali, capace di rispondere ai vincoli della sostenibilità ambientale e della sicurezza. Capacità di adeguare il sistema commerciale e di marketing alle nuove forme di acquisto e di cogliere gli orientamenti dei consumatori in anticipo per dare una risposta coerente ai mutamenti della domanda.
Modifica dell'organizzazione del lavoro conseguente all'esperienza della crisi pandemica che imposto un'accelerazione verso forme di lavoro alternative a quella tradizionale della presenza in azienda.	

4. Scenario di medio periodo

Dopo aver individuato le principali dinamiche di cambiamento che influenzeranno il settore dell'automotive, in questa parte del rapporto si analizzano i fattori che avranno un impatto significativo sull'evoluzione delle competenze richieste in collegamento con lo scenario assunto a riferimento, come il più probabile tra quelli possibili, nel medio periodo. Con questa operazione di sintesi e di ricomposizione dei diversi fattori di cambiamento all'interno di un'ottica più complessiva, si possono individuare a partire dall'analisi di scenario i cambiamenti che investiranno il quadro delle professioni coinvolte nel processo di trasformazione, determinando i fabbisogni professionali del prossimo futuro.

Dal punto di vista operativo, i fattori trattati e raggruppati in macrocategorie nel precedente capitolo vengono analizzati cercando di stabilire per ciascuno quale sia:

- il grado di importanza;
- la portata rispetto al modo di lavorare e l'influenza sul sistema delle competenze e dei profili professionali;
- la probabilità con cui tale fattore si possa verificare al massimo del suo sviluppo;
- la possibile estensione del fenomeno all'interno del sistema produttivo.

La combinazione di queste quattro dimensioni con i fattori elencati in precedenza ha portato a concludere che in una prospettiva di medio periodo il settore considerato sarà caratterizzato da una pluralità di dinamiche che andranno a incidere in maniera differenziata sui diversi modelli di impresa presenti nel settore.

4.1 Principali fattori di cambiamento

Il sistema dell'automotive attraverserà una fase caratterizzata da un cambio di paradigma tecnologico, che ne cambierà fortemente i riferimenti nel corso dei prossimi decenni. Si può affermare che alla ridefinizione del profilo commerciale e professionale, oltre che di quello tecnologico del settore, stiano contribuendo in modo determinante tutti i protagonisti del mercato dell'industria automobilistica.

Se da una parte è sempre più ampia la quota di consumatori la cui propensione all'acquisto è governata da valori e interessi emergenti quali la completa sicurezza, la sostenibilità, la connettività,

dall'altra cresce la convergenza dei decisori pubblici e degli investitori privati sulla necessità di spingere il settore dell'automotive in direzione di una significativa riduzione dell'impatto ambientale (emissioni, riciclo ecc.). In parallelo si sta facendo strada, nelle logiche di investimento pubblico e privato, una propensione evidente verso una più efficiente gestione del ciclo di vita dei prodotti nella visuale del potenziamento di strategie a sostegno dell'economia circolare.

Sono sempre più disponibili, e a costi decrescenti, soluzioni tecnologiche capaci di dare risposte coerenti a questi nuovi orientamenti. Tutti i principali player del settore sono, infatti, già da diversi anni, all'opera per aggiornare i modelli di business, nonché la capacità di interagire costantemente con il cliente (personalizzazione), ai vari livelli, migliorando l'adattabilità delle strategie di produzione e di vendita di prodotti e servizi.

In questa prospettiva, e con l'obiettivo di selezionare quelle aree di cambiamento che maggiormente incideranno sulla trasformazione del capitale umano, delle sue caratteristiche professionali e relazionali, sono stati individuati una serie di macro-fattori che possono essere ritenuti determinanti alla luce dell'analisi finora sviluppata:

- ad un livello più generale, le straordinarie sfide con cui si deve e dovrà ancora misurare il settore, introducono la necessità di governare livelli sempre crescenti di complessità in cui si moltiplicano i soggetti/imprese che con le loro differenti specializzazioni collaborano e contribuiscono al valore del prodotto. A maggiore complessità dovrà corrispondere la crescita di visioni alternative e innovative che guidino le trasformazioni in corso;
- l'introduzione progressiva di motorizzazioni alternative a quelle fossili, che guardano perlopiù al primato della soluzione elettrica, affiancata dal processo di valorizzazione del metal replacement e quello dei servizi digitali, sono cambiamenti che andranno ad incidere profondamente sui processi produttivi e di vendita sia sul piano tecnologico sia su quello organizzativo;
- l'incidenza crescente della tecnologia digitale nella prospettiva della produzione su vasta scala di un'auto autonoma, connessa ed intelligente, nonché lo sviluppo dell'utilizzo delle propulsioni alternative, spingeranno nella direzione di un ripensamento dei rapporti di filiera, che saranno sempre più connessi a nuove priorità della ricerca (di base e applicata/pubblica e privata);
- lo sviluppo dei consumi sui mercati esterni a quelli tradizionali, associato ad un comportamento diffuso di riduzione della propensione all'acquisto dell'auto che lascia sempre più spazio a forme e modalità alternative per un suo utilizzo personalizzato, spingono in direzione di una decisa accelerazione di strategie di internazionalizzazione utili a consolidare il posizionamento delle imprese sui mercati più lontani, in modo particolare quelli dell'area asiatica;
- l'avvento dei new media e il loro crescente ruolo all'interno dei processi di acquisto sollecita innovazioni nel marketing che coinvolgeranno tutti gli snodi più rilevanti nei rapporti tra produttore e consumatore (che sia esso utilizzatore e/o acquirente). Su questo fronte sarà dirimente la capacità di dotarsi di sistemi efficienti di raccolta ed analisi dei dati;

- la quota crescente di consumatori che hanno ridefinito il ruolo dell'auto da bene posizionale a servizio di mobilità introduce alla possibilità di una moltiplicazione delle aree di business che sembrano prospettare un cambiamento della natura di car maker, oggi maggioritaria, a favore dell'assunzione di nuovi ruoli che, partendo dalla necessità di non rinunciare a nuove opportunità di mercato, dovranno integrare la propria dimensione manifatturiera con quella più tipica del settore terziario.

5. Impatto del cambiamento sulle competenze e sulle figure professionali

La definizione dello scenario, realizzata anticipando le principali dinamiche dei mutamenti economici, produttivi e organizzativi che si presenteranno nel settore dell'automotive, consente di individuare le competenze che saranno coinvolte nel processo di evoluzione previsto e di ipotizzare quali potranno essere i cambiamenti più significativi nelle professioni del comparto. L'obiettivo è quello di prefigurare come le competenze, le conoscenze, i ruoli/compiti lavorativi ancorati a specifiche Unità Professionali⁶ si trasformeranno o innoveranno nel medio periodo, sotto l'influsso dei trend e dei driver individuati come determinanti nello scenario esaminato.

Nell'analisi che segue, il fabbisogno previsionale di competenze e di skill viene definito in termini qualitativi in modo da:

- intercettare e descrivere nel dettaglio, in relazione allo scenario che è stato considerato come il più probabile, le competenze fondamentali che caratterizzeranno l'evoluzione dell'area/figura professionale individuata;
- offrire orientamenti generali e/o specifici al sistema dell'education in conseguenza e a supporto di tale evoluzione.

A livello europeo, molto recentemente è stata riservata una particolare attenzione al tema delle competenze. Prima di passare all'impatto del cambiamento sulle competenze e sulle figure professionali, è opportuno soffermarsi sui passaggi che stanno ridefinendo il campo di definizione e di intervento del concetto di competenza.

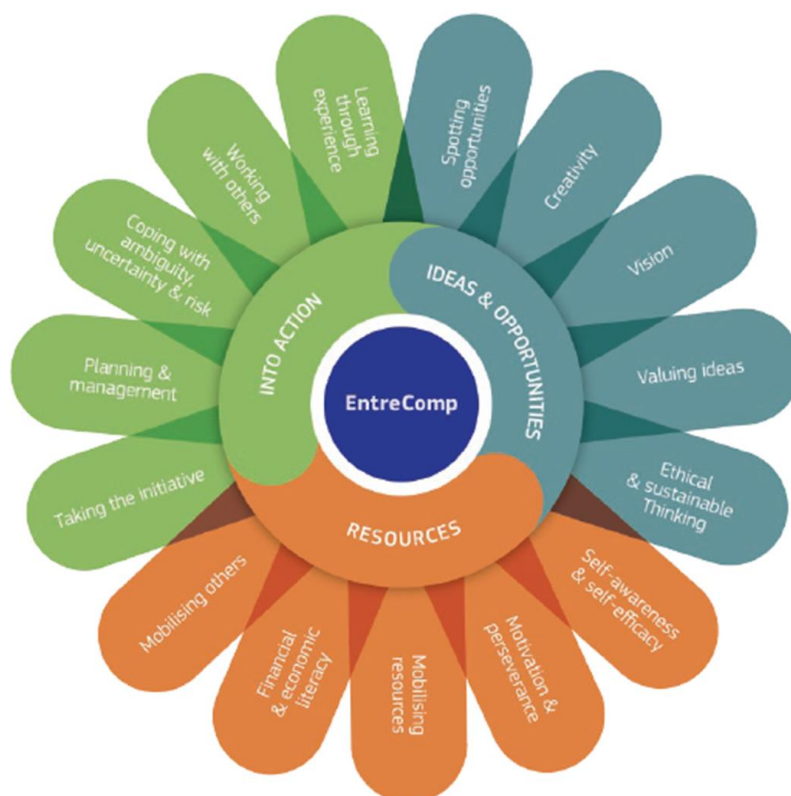
⁶ Le competenze - assieme ai compiti, alle condizioni e al livello di esercizio relativo al contesto professionale di riferimento - concorrono a determinare i contenuti della specifica Unità Professionale all'interno della più generale Classificazione delle professioni. Va ricordato che a partire dal 2011 l'Istat ha adottato la nuova classificazione delle professioni CP2011, aggiornandola e adattandola con le novità introdotte dalla International Standard Classification of Occupations - Isco (<http://www.istat.it/it/archivio/18132>). La classificazione CP2011 fornisce uno strumento per ricondurre tutte le professioni esistenti nel mercato del lavoro all'interno di un numero limitato di raggruppamenti professionali, da utilizzare per comunicare, diffondere e scambiare dati statistici e amministrativi sulle professioni, comparabili a livello internazionale.

5.1 Concetto di competenza: nuovi sviluppi

Nel 2018 la Commissione europea ha dato nuovo slancio ad una riflessione sui fabbisogni di competenze per il sistema delle imprese costruendo appositi tool che potessero aiutare gli Stati Membri ad identificare le famiglie di competenze oggi più utili. L'obiettivo è quello di sostenere attraverso questi tool un adeguato sviluppo dei sistemi imprenditoriali nazionali, sia in un'ottica di adeguamento e di armonizzazione dei sistemi di competenze, che nella direzione di un miglioramento dei livelli di competitività dei sistemi produttivi europei nell'insieme delle economie globali.

In questa direzione, il documento *EntreComp into Action - Get inspired, make it happen: A user guide to the European Entrepreneurship Competence Framework*⁷ rappresenta un punto di arrivo essenziale della riflessione sui sistemi di competenze necessari alla crescita aziendale. Una considerazione sistematica sul valore e sulla collocazione delle soft skill e delle competenze trasversali all'interno dei nuovi profili professionali in uso delle imprese ha portato a ridefinire, come si può osservare nella figura seguente, le interazioni tra sistemi/grappoli di competenze e l'azione imprenditoriale.

Figura 5 The EntreComp wheel: 3 competence area and 15competences



Fonte: EntreComp into Action - Get inspired, make it happen: A user guide to the European Entrepreneurship Competence Framework, p.14.

⁷ <https://bit.ly/383C1Kh>.

Sempre a livello comunitario, anche a partire dagli effetti della crisi pandemica, i servizi della Commissione e del Parlamento Europeo hanno ridefinito con una serie di azioni parallele il ruolo dell'istruzione e della formazione professionale nel contesto dei cambiamenti di scenario economico-sociale centrate sulla crescita dei sistemi produttivi in funzione di valorizzare nuove e più efficaci strategie per lo sviluppo del capitale umano europeo. È molto recente l'approvazione di questa serie di documenti di indirizzo:

- la Raccomandazione del Consiglio relativa all'istruzione e formazione professionale (IFP) per la competitività sostenibile, l'equità sociale e la resilienza 2020/C 417/01 del 24 novembre 2020⁸;
- la comunicazione sul Sostegno all'occupazione giovanile: un ponte verso il lavoro per la prossima generazione⁹;
- il testo definitivo dell'Agenda Europea delle competenze per la competitività sostenibile, l'equità sociale e la resilienza, di cui riportiamo le evidenze principali¹⁰.

A questo insieme di interventi e suggerimenti provenienti dallo scenario europeo vanno aggiunti, e tenuti nella dovuta considerazione, tutti quegli elementi di richiamo presenti nei repertori professionali regionali, molti dei quali contemplano le competenze come elementi centrali di snodo nella definizione dei profili e dei fabbisogni formativi stessi.

Gli elementi unificanti del dibattito sono rappresentati nel loro insieme dalle dimensioni sottoelencate:

- la dimensione dell'osservabilità: la competenza è un comportamento "osservabile" e riconoscibile solo nel contesto di una relazione sociale;
- la dimensione della componibilità: la competenza è componibile, ossia può legarsi ad altre competenze producendo esiti complessi (grappoli di competenze) utili ad agire in contesti dati e sfidanti;
- la dimensione della autodirettività: la competenza è essenziale a sostenere la dimensione di gestione individuale all'interno di una domanda di azione e/o di cambiamento.

In altri termini, la competenza può essere definita come un comportamento organizzativo riconoscibile nel quale confluiscono conoscenze tacite ed esplicite, abilità e tecniche che il soggetto mette in atto per realizzare compiti e attività più o meno complessi in un contesto dato¹¹.

⁸ [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020H1202\(01\)&from=IT](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020H1202(01)&from=IT).

⁹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0276&from=IT>.

¹⁰ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0274&from=IT>.

¹¹ Tra le definizioni disponibili, ai fini della presente ricerca, è rilevante sottolineare quanto contenuto nel D.Lgs. n. 16 gennaio 2013, che rappresenta lo strumento regolativo attorno al quale è stato ricostruito e validato l'intero dibattito sulle competenze avviato nel nostro Paese nel corso dell'ultimo decennio. In tale Decreto la competenza viene definita come 'capacità di utilizzare, in situazioni di lavoro, di studio o nello sviluppo professionale e personale, un insieme strutturato di conoscenze e di abilità acquisite nei contesti di apprendimento formale, non formale o informale'.

Agenda europea delle competenze per la competitività sostenibile, l'equità sociale e la resilienza

L'Agenda europea delle competenze, prevedendo un cambiamento di paradigma nelle competenze indirizzato a favorire le transizioni verdi e digitali e sostenere una pronta ripresa dalla crisi di COVID-19, indica come necessarie le seguenti azioni:

- rafforzare la competitività sostenibile, per raggiungere il Green Deal europeo e mettere in pratica le sue strategie digitali e industriali;
- garantire l'equità sociale, attuando il primo principio del pilastro europeo dei diritti sociali, ossia l'accesso all'istruzione, alla formazione e all'apprendimento permanente per tutti e ovunque nell'UE;
- costruire strategie a supporto della capacità di resilienza per reagire alle crisi pandemica.

Contesto

La Commissione ha lanciato la prima Agenda delle competenze nel 2016. Le sue dieci azioni sono tutte in fase di attuazione e la nuova Agenda europea delle competenze si basa su di esse per proseguire l'impegno avviato. Attualmente è necessario dare nuovi impulsi a queste azioni.

La sfida ambientale richiede un forte impegno per portare a compimento il Green Deal europeo, stabilito nel dicembre 2019, riconoscendo il ruolo delle competenze nel raccogliere i benefici della transizione ecologica. La crisi pandemica ha chiaramente dimostrato che le competenze digitali, non limitandosi a considerarle solo come una risorsa per il progresso della carriera, sono essenziali per lavorare, studiare, accedere a beni e servizi, mantenere relazioni, avere voce in capitolo e sostenersi a vicenda. La situazione vissuta ha portato alla luce l'esistenza di un ampio divario di competenze digitali in Europa.

La pandemia ha avuto un impatto drammatico anche sull'occupazione. Milioni di persone nell'UE hanno perso il lavoro o hanno subito una significativa perdita di reddito. Molti dovranno acquisire nuove competenze e passare a lavori in altri settori economici. Molti dovranno migliorare le proprie competenze per mantenere il proprio posto di lavoro in un nuovo ambiente di lavoro. Per molti giovani, l'ingresso nel mercato del lavoro sarà molto impegnativo. In questo contesto, a seguito della strategia digitale europea, della nuova strategia industriale e per le piccole e medie imprese e del piano di ripresa per l'Europa, il 1° luglio 2020 la Commissione ha adottato:

- una Comunicazione su una 'Agenda europea delle competenze per la competitività sostenibile, l'equità sociale e la resilienza';
- una proposta di Raccomandazione del Consiglio sull'istruzione e formazione professionale (IFP);
- una Comunicazione e una proposta di Raccomandazione del Consiglio per sostenere l'occupazione giovanile.

L'agenda delle competenze in dettaglio

L'Agenda auspica il raggiungimento di quattro ambiziosi obiettivi entro il 2025, che misura sulla base dei seguenti indicatori quantitativi consolidati.

Indicatori	Obiettivi al 2025	Livello attuale	Percentuale di crescita
Partecipazione degli adulti tra i 25 e i 64 anni all'apprendimento negli ultimi 12 mesi (in %)	50%	38% (2016)	+32%
Partecipazione all'apprendimento di adulti poco qualificati 25-64 negli ultimi 12 mesi (in %)	30%	18% (2016)	+67%
Quota di adulti disoccupati di età compresa tra 25 e 64 anni con una recente esperienza di apprendimento (in %)	20%	11% (2019)	+82%
Percentuale di adulti di età compresa tra i 16 e i 74 anni che possiedono almeno competenze digitali di base (in %)	70%	56% (2019)	+25%

Le azioni a supporto di questi quattro obiettivi sono nel loro complesso insieme 12:

- Azione 1 un patto per le competenze: un insieme strategico di azioni per garantire che le persone abbiano le giuste competenze per il lavoro;
- Azione 2 rafforzare l'intelligenza delle competenze;
- Azione 3 sostegno dell'UE ad un'azione strategica di riqualificazione nazionale;
- Azione 4 proposta di raccomandazione del Consiglio sull'istruzione e la formazione professionale per la competitività sostenibile, l'equità sociale e la resilienza;
- Azione 5 sostenere l'iniziativa europea per le università e migliorare le competenze degli scienziati;
- Azione 6 competenze per sostenere le transizioni;
- Azione 7 aumentare i laureati STEM e promuovere le competenze imprenditoriali e trasversali;
- Azione 8 abilità per la vita - Strumenti e iniziative per sostenere le persone nei loro percorsi di apprendimento permanente;
- Azione 9 iniziativa sul supporto economico all'apprendimento individuali;
- Azione 10 sviluppo di un approccio europeo al microcredito;
- Azione 11 nuova piattaforma Europass - un quadro per riattivare gli investimenti in competenze;
- Azione 12 migliorare il quadro di riferimento per sbloccare gli investimenti degli Stati membri e dei privati nelle competenze.

Fonte: <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1223&langId=en>

5.2 Competenze emergenti

I trend e i driver del cambiamento individuati consentono, a questo punto del lavoro, di identificare alcuni insiemi/grappoli di competenze che saranno coinvolti nel nuovo scenario.

Come emerso nell'analisi di scenario, l'automotive appare come uno dei settori dove le tecnologie abilitanti dell'Industria 4.0 (internet of things, intelligenza artificiale, big data, robotica, realtà aumentata) si coniugano efficacemente con due elementi:

- lo sviluppo di visuali alternative relative all'uso dei materiali, alla sostenibilità ambientale, all'energia per la locomozione, alla qualità della vita del cliente (comfort, sicurezza, gusto, personalizzazione) e del cittadino;
- la crescita delle funzioni di servizio a supporto della vendita.

È certo il fatto che il processo avviato con Industria 4.0 continuerà a sviluppare una forte complementarità tra l'investimento in tecnologie e il fabbisogno in/di risorse umane.

Maggiore intelligenza nelle 'macchine' e, conseguentemente, maggiore intelligenza legata al controllo e alla gestione dei processi di lavoro. Questi processi di maggiorazione saranno facilitati dalla presenza di una mole sempre crescente di dati/informazioni disponibili e pronti all'uso su processi, prodotti, comportamenti umani.

La matrice data-driver del lavoro comporta il traghettamento progressivo delle mansioni dalle attività manuali e fisiche necessarie per l'ispezione di prodotti e processi verso attività di validazione e controllo fondate soprattutto sull'analisi dei dati acquisiti e inviati da strumenti che sostituiscono il lavoro umano, migliorandone notevolmente l'efficacia.

Una delle implicazioni, per certi versi non completamente prevedibile in passato, è la nascita di expertise che si sono formate in anni recenti, prevalentemente all'esterno del settore (big data, matematica dei processi, ergonomia, marketing in rete) essenziali allo sviluppo del settore e depositarie di conoscenze e competenze uniche. Accanto ad esse troveranno posto altre figure professionali altamente specializzate, quali:

- gli specialisti di IoT, coinvolti direttamente nel settore per la progettazione e implementazione di sistemi e architetture di IoT per l'auto, per la guida, per la città smart e per la geolocalizzazione;
- gli specialisti di cyber security, la cui importanza nasce dalla crescente automatizzazione e digitalizzazione e dall'utilizzo di sistemi innovativi di cloud computing per gestire i dati del loro funzionamento;
- gli specialisti di marketing, impegnati nello studio della segmentazione della clientela e nella valutazione del potenziale di mercato di nuovi servizi, prodotti e materiali;
- i service designer, capaci di ridisegnare i servizi di e percorsi per la produzione, acquisto e vendita;

- i ricercatori impegnati nella ricerca e nell'innovazione di nuovi materiali per ridurre l'impatto ambientale e sostenere il rispetto dei parametri della sostenibilità urbana, ambientale e sociale imposti dai vincoli normativi.

Se questo percorso si consoliderà nel prossimo futuro, uno dei primi fattori di cambiamento essenziale negli assetti *knowledge based* delle imprese del settore consisterà nella necessità di un aumento significativo e generalizzato di conoscenze appannaggio di ruoli tecnici ed operativi che al momento sono presenti nelle aziende del settore.

L'analisi di scenario individua nelle seguenti aree quelle sulle quali si svilupperanno maggiormente i sistemi di conoscenza settoriali:

- Profili di conoscenza che prevedono nuovi innesti: elettrico/elettronico, elettrochimico, scienze dei materiali, meccanica, mecatronica, sviluppo di software, sostenibilità e conoscenze tecniche (generiche);
- Sistemi della mobilità e dei veicoli: nuovi sistemi e funzioni del veicolo intesi come propulsori e carburanti alternativi ICE, guida automatizzata, connettività, trasmissione, elettrificazione (batterie, motori elettrici, gestione dell'energia ecc.), sicurezza funzionale, architettura dei sistemi;
- Ciclo di vita / prodotto e processo: analisi di mercato, R&S, progettazione, sviluppo del prodotto, ingegneria di processo, logistica, vendite, servizio post-vendita, servizi di mobilità;
- Tecnologia e Digitalizzazione: additive manufacturing (stampa 3D), intelligenza artificiale, big data/data analytics, sicurezza informatica, reti digitali, competenze digitali, IoT & cloud, manutenzione predittiva.

Osservando lo scenario in una visuale più ampia, soprattutto in relazione al rapporto tra l'automobile e il panorama urbano sostenibile, nuove idee e visuali relative alla mobilità e all'urbanizzazione intelligente, flessibile e amica del cittadino spingeranno gli operatori del settore verso l'acquisizione sia di nuove conoscenze e competenze connesse alla domanda di specializzazioni che verso nuove e più significative qualificazioni settoriali.

Grande rilievo assumeranno le professioni a supporto dell'infrastrutturazione territoriale, costituita da una rete efficiente di ricarica elettrica e, più in generale, le professionalità afferenti all'area dell'Energy Management (motorizzazioni ibride e alternative).

Parallelamente, il ripensamento dei sistemi di mobilità urbana ed extra-urbana sollecita fortemente il fabbisogno di competenze legate all'efficientamento delle reti di mobilità, dei tempi e orari della città in un connubio sempre più stretto, almeno nelle aree metropolitane, tra il city e il mobility management.

Il binomio tra tecnologia e sostenibilità ambientale, che resta anche un potente fattore di differenziazione dell'offerta, spingerà verso l'applicazione di specifiche declinazioni del ricorso all'elettrico, di configurazioni smart factory o di servizi di data analytics legati ad una diversa visione del

futuro. Esso diventerà fattore di differenziazione dell'offerta ma anche elemento di indirizzo per l'acquisizione e lo sviluppo delle competenze richieste dal mercato per essere adeguatamente gestito. Il miglioramento delle condizioni di sicurezza del/sul lavoro, collegato alla sostituzione progressiva con macchine intelligenti di quella parte di lavoro umano ancora 'rischioso', rappresenta una frontiera di sicuro interesse. Le potenzialità future che produrrà questo miglioramento comporteranno un allargamento dello spettro degli interventi a sostegno delle modifiche necessarie nelle tecnologie a supporto del lavoro umano e nel layout aziendale.

Un altro cambiamento sul lavoro previsto è quello che riguarda le modalità di gestione delle relazioni con i clienti. L'asset informativo e di servizio, insieme alla tendenza crescente alla caratterizzazione dell'auto come servizio variabile e configurabile autonomamente dal cliente, si fondano sul miglioramento della capacità di offrire un adeguato sistema di rilevamento dei fabbisogni della clientela. Questo implica anche il ripensamento delle strategie di vendita, delle combinazioni di prodotti e servizi destinati alla vendita; tutti elementi questi ultimi citati che incidono sul posizionamento o riposizionamento delle imprese nelle catene di valore nazionali e internazionali, a partire da una domanda sempre più sofisticata. In ognuno di questi ambiti di lavoro, si può evidenziare l'esigenza di un miglioramento delle capacità di comunicazione interpersonale e pubblica (vis a vis) degli operatori, professionisti aziendali, consulenti, etc. fino a coinvolgere anche il personale a diverso titolo a contatto con le differenti tipologie di clientele.

Volendo arrivare ad una visuale di sintesi, relativa alle traiettorie di sviluppo futuro delle competenze tecnico professionali degli addetti al comparto, i fattori distintivi del cambiamento atteso si possono evidenziare e sintetizzare nei seguenti punti:

- affidabilità della raccolta e dello scambio delle informazioni a tutti i livelli della vita aziendale;
- standardizzazione degli interventi unita ad una loro forte adattabilità in tempi rapidi;
- autonomia organizzativa e gestionale sia a livello individuale che del team di lavoro;
- importanza del controllo remoto e della programmabilità degli eventi;
- ottimizzazione del layout dei processi;
- sicurezza del lavoro a tutti i livelli;
- attenzione all'ambiente interno ed esterno all'impresa in tutte le sue sfaccettature (clienti, colleghi, azienda, territorio).

L'aumento del contenuto cognitivo, insieme a quello di carattere relazionale, di molti lavori si accompagna alla crescente importanza delle soft skill relative alle capacità di rielaborazione, integrazione, comunicazione come comportamenti organizzativi essenziali al potenziamento della personale 'cassetta degli attrezzi' già in possesso degli addetti al settore (*fine tuning* delle competenze).

Un ultimo elemento da sottolineare è la costruzione di specifici percorsi motivazionali volti ad acquisire le competenze relative al self-management (autonomia decisionale, gestione dei rischi e del tempo, responsabilità) e all'acquisizione della capacità di "apprendere ad apprendere" di ognuno.

5.3 Declaratoria delle competenze individuate

Con l'obiettivo di inquadrare le figure professionali coinvolte nel cambiamento di scenario, le competenze emergenti individuate nel paragrafo precedente sono state declinate in una serie di comportamenti organizzativi che vedono la persona in grado di agire con padronanza e riconoscibilità in un determinato contesto lavorativo/professionale. A scopo analitico e descrittivo, ogni singolo comportamento organizzativo considerato viene sintetizzato nell'espressione **'essere in grado di'**.

Le competenze selezionate, di cui di seguito viene fornita la declaratoria generale e la descrizione delle sue principali caratterizzazioni e implicazioni, costituiscono le coordinate attorno alle quali viene ricostruito il cambiamento richiesto nei profili professionali dai trend e driver individuati nello scenario del settore nautico. A seguire nell'analisi, tutte le professioni individuate, attraverso la più generale e comprensiva Unità Professionale, verranno singolarmente confrontate con queste competenze che rappresentano l'asset di riferimento del cambiamento atteso.

Prima di passare a questo lavoro di confronto, ogni singola competenza individuata ed espressa con la locuzione iniziale di "essere in grado di" è descritta a seguire.

Tabella 8 Declaratoria delle competenze individuate

Declaratoria delle competenze individuate	
Essere in grado di	Sviluppare approcci orientati all'autodiagnosi e al miglioramento continuo
	Prendere decisioni in relazione al proprio contesto di riferimento migliorando la capacità di acquisizione in tempi utili di set informativi pertinenti
	Interagire positivamente in contesti interculturali e multidisciplinari
	Utilizzare sistemi informativi e strumenti di comunicazione web based nella gestione ordinaria dei processi aziendali
	Svolgere funzioni di pianificazione, coordinamento, organizzazione e gestione dei processi logistici, interni ed esterni all'azienda, che permettano al prodotto di essere distribuito dal luogo di produzione al cliente finale
	Affrontare i molteplici aspetti della propria dimensione professionale sul versante della comunicazione scritta, orale, online utilizzando differenti lingue veicolari
	Selezionare le tecnologie più appropriate nella gestione e nello sviluppo dei processi produttivi aziendali
	Promuovere e gestire processi interni ed esterni all'azienda in direzione di una crescente capacità di internazionalizzazione
	Trasferire costantemente set di nuovi saperi all'interno dei processi produttivi, organizzativi e di ricerca
	Comprendere, gestire, sviluppare e interconnettere i processi relativi alla produzione di beni e servizi a partire dall'interazione con il cliente
	Progettare e realizzare soluzioni aziendali orientate al miglioramento della salute e sostenibilità ambientale
	Interpretare e applicare normative generali e specifiche in relazione al sistema aziendale locale, nazionale e internazionale di riferimento
	Comunicare efficacemente informazioni rilevanti su processi, prodotti, servizi e soluzioni
	Progettare realizzare soluzioni aziendali orientate al miglioramento della sicurezza aziendale

- **Essere in grado di sviluppare approcci orientati all'autodiagnosi e al miglioramento continuo.**

Lo scenario caratterizzato da una crescente domanda di competenze manageriali a supporto della trasformazione del settore richiede particolare attenzione allo sviluppo dell'auto-riflessività individuale, competenza questa molto utile a un'adeguata comprensione dei compiti strategici, organizzativi e funzionali dell'azienda. Migliorare l'autodiagnosi, potenziare la capacità di ascolto e di azione allo scopo di modificare e/o correggere in maniera efficace le proprie strategie di azione, in condizioni di crescente consapevolezza (ma anche di incertezza e di razionalità limitata), può concorrere allo sviluppo di un diverso e più efficace modo di vedere e interpretare sé stessi e il ruolo esercitato nel proprio sistema di relazioni aziendali e interpersonali. Parallelamente, una migliore visione dei propri compiti, una più precisa percezione delle proprie potenzialità sul piano organizzativo e progettuale, una più spiccata propensione al cambiamento andranno necessariamente sostenute da una crescente capacità di individuazione di azioni coordinate, di obiettivi credibili e di metodi e strumenti utili a sostenere la propria visione e la mission dell'organizzazione (azienda) nel suo complesso.

- **Essere in grado di prendere decisioni in relazione al proprio contesto di riferimento migliorando la capacità di acquisizione in tempi utili di set informativi pertinenti.**

Questa competenza si fonda sulla necessità evidenziata dallo scenario di un forte miglioramento delle capacità decisionali. La sua acquisizione favorisce una più precisa e consapevole percezione da un lato dei flussi della produzione, dei fabbisogni della clientela, delle relazioni con i fornitori e clienti, e dall'altro lato delle strategie aziendali adottate per affrontare i mutamenti (come, ad esempio, delocalizzazione e/o de-materializzazione di parti consistenti della produzione) da monitorare e gestire nel tempo. Lo sviluppo della capacità di programmare per decidere in maniera efficace richiama in parallelo la necessità sia di approvvigionarsi di buone informazioni a supporto della decisione, sia di incrementare sensibilmente la qualità tecnica della raccolta e della distribuzione delle informazioni stesse. Crescente rilevanza assume, di conseguenza, la corretta gestione dei tempi all'interno dei quali l'acquisizione delle informazioni trova il suo corretto utilizzo nella pianificazione a fini decisionali.

- **Essere in grado di interagire positivamente in contesti interculturali e multidisciplinari.**

Questa competenza consente di entrare, con maggiore padronanza ed efficacia, in contatto con gli altri sviluppando relazioni significative tra una pluralità di attori, portatori di interessi diversi e non sempre sovrapponibili. Tali relazioni saranno sempre più improntate alla comprensione di nuove categorie culturali, aspirazioni, metodi, strumenti, modalità di organizzazione e visioni fortemente ancorate a meccanismi di reciprocità e mutuo aiuto. Lo

sviluppo di attività basate sulle interconnessioni tra diverse forme di produzione, tra differenti geografie produttive di livello territoriale e tra specializzazioni organizzative e tecnologiche all'interno di catene di valore globali richiede l'accrescimento della capacità di interagire con varie tipologie di attori in un'ottica di collaborazione di rete.

- **Essere in grado di utilizzare sistemi informativi e strumenti di comunicazione web based nella gestione ordinaria dei processi aziendali.**

La necessaria padronanza e competenza tecnico-professionale nell'utilizzo delle nuove tecnologie appare oggi per moltissimi operatori del settore come una prerogativa naturale della vita aziendale che ha stabilito benchmark e comportamenti organizzativi basata sull'utilizzo delle ICT, anche per far fronte alla crescente competizione internazionale. La spinta al miglioramento della qualità dei sistemi informativi interni ed esterni all'azienda va ad associarsi allo sviluppo adeguato delle capacità di utilizzo delle informazioni stesse a livelli di complessità crescente (dall'uso delle e-mail al pieno impiego delle tecnologie 4.0). I cambiamenti avvenuti nell'uso dell'informatica stimolano in modo significativo i processi di socializzazione operativa, grazie alla possibilità di usare strumenti di rilevazione e di controllo della propria attività professionale/lavorativa in grado di razionalizzare le attività risparmiando sui tempi di lavoro. Questo processo richiama la necessità di investire nella qualità della progettazione dei sistemi informativi, che è alla base di un loro più efficace utilizzo.

- **Essere in grado di svolgere funzioni di pianificazione, coordinamento, organizzazione e gestione dei processi logistici, interni ed esterni all'azienda, che permettano al prodotto di essere distribuito dal luogo di produzione al cliente finale.**

Le dinamiche competitive che caratterizzano il mercato interno e internazionale spingono in direzione dell'acquisizione di competenze che favoriscano una gestione strutturata e integrata dei processi legati alla programmazione del ciclo logistico, alla pianificazione aziendale in relazione alla articolazione della rete distributiva, alla gestione dei flussi informativi sulle merci nonché ai rapporti con personale esterno all'azienda e con il cliente finale. Tali processi si avvalgono, altresì, di competenze di programmazione, controllo e di promozione della qualità delle prestazioni aziendali in relazione alla rapidità della collocazione del prodotto presso il cliente, alla costante tracciabilità della consegna nonché alla integrità dei beni finali acquisiti/consegnati.

- **Essere in grado di affrontare i molteplici aspetti della propria dimensione professionale sul versante della comunicazione scritta, orale, online utilizzando differenti lingue veicolari.**

La crescente complessità dell'esercizio professionale, a tutti i livelli operativi delle organizzazioni, caratterizzata dalla crescente apertura internazionale delle attività produttive e di servizio rende evidente la necessità di acquisire una sempre più adeguata padronanza nell'uso sia della lingua madre sia delle principali lingue veicolari.

- **Essere in grado di selezionare le tecnologie più appropriate nella gestione e nello sviluppo dei processi produttivi aziendali.**

Una prima esigenza di skill è associata all'uso esperto, ma sempre più di natura ordinaria, delle nuove tecnologie di lavoro web based per il consolidamento di svariate funzioni aziendali, come ad esempio, di quelle legate al marketing, all'e-commerce, alla acquisizione ordini ed alla movimentazione magazzino. In parallelo, su un piano organizzativo diverso, emerge l'esigenza di sviluppare e consolidare competenze di natura più manageriale e strategica legate alla comprensione del grado effettivo di sviluppo delle tecnologie utilizzate e al costante controllo delle loro potenzialità future all'interno del sistema produttivo aziendale. Questa seconda competenza presuppone di avere capacità sia sul versante dell'approvvigionamento costante di informazioni sia sullo sviluppo tecnologico del settore e/o del segmento produttivo occupato, sulle innovazioni, sulla brevettistica, che sul fronte dell'acquisizione di una capacità di dialogo con i data scientists e con gli esperti settoriali all'interno e all'esterno dell'azienda. Tale competenza si associa ad una capacità di visione e di comprensione dei paradigmi tecnologici in uso e della loro possibile evoluzione/applicazione in direzione di una visione dell'economia di tipo circolare (ad esempio: cambiamento delle fonti energetiche in uso per la mobilità). Si tratta di conseguenza di acquisire competenze più legate ai layout organizzativi e tecnologici dell'impresa.

- **Essere in grado di promuovere e gestire processi interni ed esterni all'azienda in direzione di una crescente internazionalizzazione.**

Il comparto dell'automotive è attraversato da una forte e crescente internazionalizzazione sia in termini di assetti proprietari, sia nella localizzazione della produzione, sia in relazione alle caratteristiche dei mercati di beni e servizi e delle nuove catene di valore (tipologie di acquirenti, localizzazione produttiva, customizzazione). Questo processo è destinato a proseguire e rappresenta una delle tendenze più consolidate che qualificano il comparto. Il rafforzamento di tutte le competenze che intervengono nei processi di internazionalizzazione passa soprattutto per: a) una maggiore conoscenza dei mercati di sbocco; b) una crescita significativa della capacità (manageriale, linguistica, di fare rete e promuovere collaborazioni con destinatari

dislocati in qualsiasi parte del globo) di tessere relazioni con imprese di altri Paesi; c) il miglioramento della capacità di individuare, a partire dal possesso di specifici asset interni o limitrofi alla propria azienda, aree geografiche nelle quali impiantare nuove, flessibili e competitive attività industriali e di servizio e/o intercettare nuove opportunità. Corollario evidente di questa tendenza è la spinta verso una più spiccata capacità di reperimento di informazioni cruciali sui processi, sui luoghi, sulle opportunità sui processi regolativi che favoriscono l'internazionalizzazione stessa dell'azienda.

- **Essere in grado di trasferire costantemente set di nuovi saperi all'interno dei processi produttivi, organizzativi e di ricerca.**

L'utilizzo di nuovi materiali e tecnologie nei processi aziendali spinge ad elevare la quantità e la qualità della conoscenza depositata nelle relazioni professionali a tutti i livelli. Le aziende del settore sono attraversate da dinamiche fortemente orientate al trasferimento e all'internalizzazione di insiemi di nuovi saperi nei processi, nei prodotti e nelle pratiche organizzative. Avvalersi di nuovi saperi è divenuto in breve tempo una condizione indispensabile sia al miglioramento della competitività che al mantenimento della posizione di mercato. La capacità di favorire, a tutti i livelli e nel minor tempo possibile, l'accesso a basi di conoscenza innovative si costituisce come una competenza strategica per la crescita aziendale. Il miglioramento dell'efficienza delle motorizzazioni alternative, della sensoristica a sostegno della guida autonoma, del design delle tecnologie di assistenza all'uso dell'automobile sollecitano fortemente l'acquisizione di competenze utili a intessere legami costanti con la ricerca e la sperimentazione di settore.

- **Essere in grado di comprendere, gestire, sviluppare e interconnettere i processi relativi alla produzione di beni e servizi a partire dall'interazione con il cliente.**

Le dinamiche della concorrenza e i cambiamenti evidenziati dallo scenario richiedono una crescente attenzione al mercato nell'ottica di favorire una più efficace segmentazione e personalizzazione di prodotti/servizi. Il cliente potrà essere visto contemporaneamente come patrimonio informativo, da un lato, o come destinatario di un prodotto/servizio soddisfacente, dall'altro. In questa prospettiva, accogliere e far proprie le esigenze della clientela è indispensabile per superare la logica della *customer satisfaction* e passare alla più complessa azione del *customer retention*. La capacità di legare a sé la propria clientela e di interpretarne costantemente le mutevoli esigenze e necessità è diventato un fattore strategico per il successo aziendale. L'acquisizione di nuova clientela ha costi elevatissimi ed è per questa ragione che la fidelizzazione dei clienti acquisiti sarà sempre più vitale per le imprese del settore, così come la capacità di rimanere agganciati con continuità alle reali esigenze nell'uso del bene/servizio automobile. Tutto questo comporta capacità di precisione nel focalizzare le strategie di

marketing di prodotti e servizi e del loro costante *fine tuning*.

- **Essere in grado di progettare e realizzare soluzioni aziendali orientate al miglioramento della salute e sostenibilità ambientale.**

La ricerca di materiali e di motorizzazioni alternative potranno costituire una risposta concreta alla crescente attenzione della clientela verso soluzioni di mobilità caratterizzate dai bassi consumi e alte prestazioni; tendenza questa che richiederà la capacità di saper sviluppare progetti industriali sempre più aperti e predisposti alla possibilità di utilizzare soluzioni più rispettose dell'ambiente e meno energivore. A questa tendenza già consolidata, si aggiunge quella della richiesta di un miglioramento generalizzato delle competenze di progettazione e di utilizzazione di soluzioni che favoriscano il riposizionamento e lo sviluppo aziendale in materia di sicurezza, salute e sostenibilità ambientale, a partire da quella dei cantieri (layout aziendale, tecnologie previsionali, sensoristica di sicurezza). Si sta affermando una visuale della produzione che richiede un impegno coerente con lo sviluppo dell'economia circolare, che modifica in profondità le strategie della produzione, della vendita e della fornitura dei servizi per il cliente finale.

- **Essere in grado di interpretare e applicare normative generali e specifiche in relazione al sistema aziendale locale, nazionale e internazionale di riferimento.**

La spinta verso l'internazionalizzazione, e conseguentemente verso una maggiore e più adeguata conoscenza dei vincoli e delle risorse presenti nei differenti sistemi regolativi locali, insieme alla crescita esponenziale del fabbisogno di conoscenze necessarie alla gestione degli adempimenti legati all'apertura a tutti i livelli dei mercati di acquisto e di vendita di prodotti/servizi rappresentano due elementi dello scenario essenziali nel definire la direzione di sviluppo della competenza individuata. Il costante aggiornamento della normativa in materia di impatto ambientale, sicurezza e lavoro comportano l'acquisizione a tutti i livelli della filiera professionale e della gestionale aziendale sia di una crescente capacità di interpretazione, che di un uso virtuoso e non solo vincolistico della regolazione settoriale al fine di individuare significativi vantaggi competitivi.

- **Essere in grado di comunicare efficacemente informazioni rilevanti su processi, prodotti, servizi e soluzioni.**

Una funzione aziendale essenziale per lo sviluppo dell'impresa e della sua capacità di posizionarsi nelle catene di valore nazionali e internazionali è rappresentata dalla capacità di presidiare le strategie di comunicazione in modo che rispecchino i valori aziendali e siano funzionali agli obiettivi di business, al miglioramento dell'immagine del brand, alla crescita della

capacità di influenzare i comportamenti di acquisto e i clienti e al rafforzamento della posizione sul mercato. La capacità di offrire informazioni su tutti i canali, sia online che offline, coerenti e adeguate all'immagine aziendale è alla base di una competenza dalla quale sarà sempre meno possibile prescindere in futuro. Inoltre, la necessità di monitorare la risposta del pubblico alle strategie adottate, modificandole se necessario, e l'esigenza di orientare la scelta del target in base ad informazioni puntuali e/o basi di dati (internet delle cose) sono due fattori che richiedono un allargamento/potenziamento del set di competenze a presidio delle funzioni aziendali di comunicazione. Basilari in questo ambito di competenza, resta la capacità di migliorare costantemente il grado di conoscenza del prodotto, delle esigenze del cliente finale e dei mercati di arrivo.

- **Essere in grado di progettare e realizzare soluzioni aziendali orientate al miglioramento della sicurezza aziendale.**

La protezione dei sistemi informatici (computer, reti di telecomunicazione, smartphone ecc.) e delle informazioni disponibili in formato digitale da attacchi interni ed esterni all'azienda è una delle nuove frontiere dell'organizzazione aziendale stessa. La competizione di mercato presuppone la capacità di accesso rapido ed efficace alle informazioni reperibili per tutti (velocità di acquisizione), di raccolta, di stoccaggio/assemblaggio, di elaborazione. È ben comprensibile, che la protezione delle informazioni essenziali e vitali per la produzione e per la conservazione di eventuali vantaggi competitivi acquisiti (brevettistica, evoluzione parziale o totale di basi di dati, sistemi integrati ecc.) costituisca una dinamica da presidiare opportunamente con specifiche competenze.

5.4 Unità/Figure Professionali coinvolte nel cambiamento

Le competenze elencate e descritte in precedenza sono state incrociate con le Unità Professionali maggiormente coinvolte dal cambiamento di scenario, in modo di osservare le specifiche implicazioni/configurazioni rilevabili all'interno della singola Unità Professionale selezionata.

La scelta delle unità professionali su cui concentrare l'analisi ha seguito i seguenti criteri di pertinenza:

- rilevanza, ovvero quanto sono importanti e determinanti nei processi organizzativi e produttivi individuati dallo scenario prescelto;
- coerenza, ossia quali unità professionali sono in rapporto di maggiore coerenza con la direzione del cambiamento;
- specificità, nel ricomprendere quelle che hanno una valenza specifica nello scenario (ad es. figure trasversali ai settori);

- gerarchizzazione, dovendo scegliendo tra figure professionali che agiscono nella stessa dimensione produttiva e di specializzazione si sono scelte quelle gerarchicamente più importanti nel rispetto del principio dei grappoli di competenze.

Di seguito l'elenco delle Unità Professionali selezionate.

Codice U.P.	Denominazione	Definizione
1.2.1.2.0	Imprenditori e amministratori di grandi aziende che operano nell'estrazione dei minerali, nella manifattura, nella produzione e distribuzione di energia elettrica, gas e acqua e nella gestione dei rifiuti	Le professioni classificate in questa unità guidano imprese o organizzazioni che operano nei settori economici delle attività estrattive, manifatturiere, della fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata, della fornitura di acqua delle reti fognarie e delle attività di trattamento dei rifiuti e risanamento, classificati rispettivamente sotto le Sezioni B, C, D ed E della Classificazione delle attività economiche, direttamente come proprietari o per conto della proprietà, le rappresentano nei confronti di terze parti e, con il supporto di uno o più direttori che coordinano strutture dirigenziali, ne definiscono, pianificano, dirigono e coordinano le politiche, le strategie produttive e le attività, generalmente seguendo le direttive di un consiglio di amministrazione o di direzione a cui rispondono per le decisioni prese e i risultati ottenuti.
1.2.2.2.0	Direttori e dirigenti generali di aziende che operano nell'estrazione dei minerali, nella manifattura, nella produzione e distribuzione di energia elettrica, gas e acqua e nella gestione dei rifiuti	Le professioni classificate in questa unità, nell'ambito delle imprese o organizzazioni che operano nei settori economici delle attività estrattive, manifatturiere, della fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata, della fornitura di acqua delle reti fognarie e delle attività di trattamento dei rifiuti e risanamento, classificati rispettivamente sotto le Sezioni B, C, D ed E della Classificazione delle attività economiche, programmano, dirigono e coordinano le attività inerenti la produzione di beni e di servizi dell'impresa o dell'organizzazione in cui operano e assicurano l'utilizzazione efficiente delle risorse a disposizione e il raggiungimento degli obiettivi produttivi prefissati. Generalmente tali attività vengono esercitate in ottemperanza delle direttive degli organi decisionali dell'impresa o dell'organizzazione a cui rispondono per le decisioni prese e i risultati ottenuti, in collaborazione con le altre direzioni in cui l'impresa o l'organizzazione è strutturata.
1.2.3.3.0	Direttori e dirigenti del dipartimento vendite e commercializzazione/Marketing	Le professioni classificate in questa unità definiscono, dirigono e coordinano le strategie di vendita, di commercializzazione e di distribuzione dei beni o dei servizi prodotti; ne definiscono i prezzi di mercato, gli sconti, le promozioni e gli incentivi da applicare.
1.2.3.5.0	Direttori e dirigenti del dipartimento approvvigionamento e distribuzione	Le professioni classificate in questa unità pianificano, dirigono e coordinano gli approvvigionamenti, il magazzino scorte e la logistica interna dei materiali e delle attrezzature necessarie al funzionamento dell'impresa in cui operano; individuano i sistemi di inventario e di controllo dei consumi; definiscono le procedure e negoziano gli acquisti con i fornitori, assicurandone la qualità.
1.3.1.2.0	Imprenditori e responsabili di piccole aziende che operano nell'estrazione di minerali, nella manifattura, nella produzione e distribuzione di energia elettrica, gas e acqua e nelle attività di gestione dei rifiuti	Le professioni classificate in questa categoria, nell'ambito delle imprese o organizzazioni che operano nei settori economici delle attività estrattive, manifatturiere, della fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata, della fornitura di acqua delle reti fognarie e delle attività di trattamento dei rifiuti e risanamento, classificati rispettivamente sotto le Sezioni B, C, D ed E della Classificazione delle attività economiche, definiscono, pianificano, implementano e gestiscono le politiche e le strategie di produzione e ne valutano i risultati; negoziano con i fornitori e i clienti, programmano e controllano l'uso efficiente delle risorse; reclutano personale e definiscono i processi di innovazione organizzativa e produttiva. Tali attività sono esercitate in imprese che dispongono di un apparato organizzativo semplice, che non prevede livelli intermedi di coordinamento (nessun direttore che coordina strutture dirigenziali) a supporto dell'imprenditore nella sua attività. Le professioni comprese in questa categoria possono essere saltuariamente impegnate nel processo materiale di produzione.

Codice U.P.	Denominazione	Definizione
2.1.1.3.1	Matematici	Le professioni comprese in questa unità conducono ricerche su concetti e teorie fondamentali della matematica, incrementano la conoscenza scientifica in materia, applicano le relative teorie e tecniche per individuare soluzioni matematiche da adottare nei vari settori della produzione di beni e servizi e della stessa ricerca scientifica.
2.1.1.3.2	Statistici	Le professioni comprese in questa unità conducono ricerche su concetti e teorie fondamentali della scienza attuariale e della statistica, incrementano la conoscenza scientifica in materia, applicano le relative teorie e tecniche per raccogliere, analizzare e sintetizzare informazioni, per definire modelli di interpretazione dei dati, per individuare soluzioni statistiche da adottare nei vari settori della produzione di beni e servizi e della stessa ricerca scientifica. L'esercizio della professione di Attuario è regolato dalle leggi dello Stato.
2.1.1.5.4	Specialisti in sicurezza informatica	Le professioni comprese in questa unità disegnano, coordinano ed implementano le misure di sicurezza dei sistemi informativi per regolare gli accessi ai dati e prevenire accessi non autorizzati.
2.2.1.1.1	Ingegneri meccanici	Le professioni comprese in questa unità conducono ricerche ovvero applicano le conoscenze esistenti nel campo della meccanica per disegnare, progettare e controllare funzionalmente, per produrre e mantenere strumenti, motori, macchine ed altre attrezzature meccaniche. Sovrintendono e dirigono tali attività, conducono ricerche e studi sulle caratteristiche tecnologiche dei materiali utilizzati e dei loro processi di produzione.
2.2.1.4.1	Ingegneri elettronici	Le professioni comprese in questa unità conducono ricerche ovvero applicano le conoscenze esistenti in materia di elettronica, di proprietà elettroniche dei materiali per disegnare, progettare e controllare funzionalmente sistemi, apparati, circuiti e componenti elettronici per usi commerciali, industriali o scientifici. Sovrintendono e dirigono tali attività.
2.2.1.5.2	Ingegneri dei materiali	Le professioni comprese in questa unità conducono ricerche ovvero applicano le conoscenze esistenti in materia di studio e di sviluppo dei materiali conosciuti, di possibili nuovi usi degli stessi, di progettazione e sviluppo di macchinari e processi di produzione di materiali per prodotti con prestazioni particolari. Sovrintendono e dirigono tali attività.
2.2.1.3.0	Ingegneri elettrotecnici e dell'automazione industriale	Le professioni comprese in questa unità applicano le conoscenze esistenti per disegnare, progettare, controllare anche in modo automatico, produrre e mantenere sistemi, motori, apparati e attrezzature rivolte alla generazione, distribuzione ed uso di energia elettrica. Conducono ricerche sugli aspetti tecnologici di particolari materiali e processi; definiscono e progettano standard e procedure per garantire il funzionamento e la sicurezza dei sistemi di generazione e di distribuzione dell'energia elettrica, nonché dei sistemi e degli apparati da questa alimentati. Sovrintendono e dirigono tali attività.
3.1.3.7.1	Disegnatori tecnici	Le professioni comprese in questa unità applicano ed eseguono procedure e tecniche proprie per realizzare disegni dettagliati di elementi architettonici e strutturali di edifici e di altre opere civili, di macchine, congegni ed apparecchiature meccaniche, elettriche ed elettroniche, di prodotti industriali e di beni di consumo.
6.2.3.6.0	Meccanici collaudatori	Le professioni comprese in questa unità collaudano e verificano l'effettivo rispetto degli standard fisici e di prestazione progettati di motori, macchine e alti apparati meccanici, attraverso operazioni di misura -manuali o supportate da tecnologie ed attrezzature particolari- sul complesso dell'apparato o sulle sue singole parti, siano esse fisse o in movimento.

Per ogni singola Unità Professionale l'analisi ha individuato e descritto in singole schede:

- l'elenco dei compiti e delle attività specifiche svolti nella pratica lavorativa ordinaria;
- la tabella contenente il grado di importanza delle competenze individuate nell'analisi di scenario, secondo il processo di pesatura descritto a seguire;
- due ulteriori tabelle specifiche che descrivono i cambiamenti riguardanti le conoscenze e le skill caratteristiche di quella Unità individuate nell'Indagine Campionaria realizzata dall'Isfol nel 2011;
- alcune indicazioni per il sistema dell'education.

Per approfondire, le singole schede sulle unità/classi professionali sono consultabili nelle pagine del sistema informativo sulle professioni, occupazione e fabbisogni (<https://fabbisogni.isfol.it/>) con completezza informativa rispetto al lavoro di ricerca effettuato su ogni singola unità professionale. Tornando alle Unità professionali più coinvolte nei cambiamenti previsti, la ricostruzione delle competenze che hanno un maggiore impatto nello scenario delineato è stata realizzata attraverso un lavoro di pesatura, che in maniera empirica misura l'intensità del cambiamento che caratterizza ogni singola UP. Come si può vedere nella figura seguente, la casella di incrocio fra UP e competenza professionale è contraddistinta da un indicatore cromatico che ne identifica il livello di importanza attraverso questi termini numerici:

- livello di importanza piuttosto elevato (**colore rosso Punti 4**): per affrontare le modificazioni dei compiti professionali e degli obiettivi richiesti dalla professione, l'Unità Professionale non può fare a meno di possedere tali competenze in maniera approfondita;
- livello di media importanza (**colore verde Punti 3**): per affrontare le modificazioni dei compiti connessi alla UP e degli obiettivi richiesti dalla professione, l'Unità Professionale ha necessità di possedere immediatamente gli elementi di base di tali competenze la cui acquisizione e completa padronanza potrà essere dilazionata nel tempo, ma comunque dovrà essere acquisita;
- livello di sufficiente importanza (**colore giallo Punti 2**): per affrontare le modificazioni dei compiti connessi alla UP e degli obiettivi richiesti dalla professione, l'Unità Professionale ha necessità di possedere gli elementi di base che caratterizzano la competenza professionale soprattutto per una migliore comprensione e possibilità di interazione all'interno e all'esterno del posto di lavoro;
- rispetto alle caselle di incrocio in cui non sono indicati valori/cambiamenti di rilievo (**colore bianco Punti 1**) è necessario evidenziare che per quella specifica professione non sembra essere presente di una rilevanza utile da segnalare.

Dal lavoro di pesatura sono stati estratti due indici sintetici espressi sia in valore assoluto che in valore percentuale: il primo riguarda le competenze e ne esprime sinteticamente l'intensità del cambiamento che coinvolge la singola Unità Professionale selezionata, il secondo riguarda l'Unità selezionata e restituisce una misura della rilevanza della specifica competenza esaminata.

Tabella 9 Indice di cambiamento delle competenze e indice di rilevanza della Unità/Classi Professionali selezionate

Competenze selezionate	Molto importante	Importante	Poco importante	Ininfluyente	Unità professionali selezionate													Indice di rilevanza v.a.	Indice di rilevanza %
					1.2.1.2.0	1.2.2.2.0	1.2.3.3.0	1.2.3.5.0.	1.3.1.2.0	2.1.1.3.1	2.1.1.3.2	2.1.1.5.4	2.2.1.1.1	2.2.1.4.1	2.2.1.5.2	2.2.1.3.0	3.1.3.7.1		
Essere in grado di sviluppare approcci orientati all'autodiagnosi e al miglioramento continuo.																		56	100,0
Essere in grado di prendere decisioni in relazione al proprio contesto di riferimento migliorando la capacità di acquisizione in tempi utili di set informativi pertinenti.																		56	100,0
Essere in grado di interagire positivamente in contesti interculturali e multidisciplinari.																		52	66,7
Essere in grado di utilizzare sistemi informativi e strumenti di comunicazione web based nella gestione ordinaria dei processi aziendali.																		56	100,0
Essere in grado di svolgere funzioni di pianificazione, coordinamento, organizzazione e gestione dei processi logistici, interni ed esterni all'azienda, che permettano al prodotto di essere distribuito dal luogo di produzione al cliente finale.																		44	0,0
Essere in grado di affrontare i molteplici aspetti della propria dimensione professionale sul versante della comunicazione scritta, orale e online utilizzando differenti lingue veicolari.																		55	91,7
Essere in grado di selezionare le tecnologie più appropriate nella gestione e nello sviluppo dei processi produttivi aziendali.																		52	66,7
Essere in grado di promuovere e gestire processi interni ed esterni all'azienda in direzione di una crescente capacità di internazionalizzazione.																		51	58,3
Essere in grado di trasferire costantemente set di nuovi saperi all'interno dei processi produttivi, organizzativi e di ricerca.																		51	58,3
Essere in grado di comprendere, gestire, sviluppare e interconnettere processi relativi alla produzione di beni e servizi a partire dalla interazione con il cliente.																		53	75,0
Essere in grado di progettare, realizzare soluzioni aziendali orientate al miglioramento della salute e sostenibilità ambientale.																		48	33,3
Essere in grado di interpretare e applicare normative generali e specifiche in relazione al sistema aziendale locale, nazionale e internazionale di riferimento.																		50	50,0
Essere in grado di comunicare efficacemente informazioni rilevanti su processi, prodotti, servizi e soluzioni.																		48	33,3
Essere in grado di progettare, realizzare soluzioni aziendali orientate al miglioramento della sicurezza aziendale.																		44	0,0
Indice di cambiamento v.a.																		52	54
Indice di cambiamento %																		83,3	94,4

6. Fabbisogni di competenze nel settore esaminato

In questo paragrafo vengono riportate le competenze delle 14 Unità Professionali individuate come quelle interessate ai cambiamenti più significativi che potrà avere il settore dell'automotive in un orizzonte temporale 2020-2030.

Per ogni Unità Professionale, della quale si riporta la definizione della nomenclatura e classificazione delle Unità Professionali, in collaborazione con gli esperti, è stata tratteggiata l'evoluzione del ruolo professionale, sono stati descritti i compiti che saranno innovati e quelli che si configureranno come nuovi e vengono fornite indicazioni utili al sistema dell'education.

Le schede complete delle Unità Professionali sono consultabili nel sistema informativo <http://professionioccupazione.isfol.it>. In questa sede si riporta una tavola sinottica che descrive, per ogni unità professionale, i nuovi set di competenze al 2020-2030, i compiti nuovi e quelli innovati che potranno interessare le figure professionali occupate nel settore esaminato.

Settore alimentare e delle bevande	Fabbisogni professionali al 2030	
<p>1.2.1.2.0 Imprenditori e amministratori di grandi aziende che operano nell'estrazione dei minerali, nella manifattura, nella produzione e distribuzione di energia elettrica, gas e acqua e nella gestione dei rifiuti</p>	<p>RIDEFINIZIONE DELL'ASSETTO PROFESSIONALE:</p> <p>Le professioni appartenenti a questa Unità professionale sono caratterizzate dall'alta qualificazione del loro profilo in relazione ai processi della direzione strategica e gestionale dell'organizzazione che rappresentano e/o possiedono. Il rafforzamento di competenze manageriali, per comprendere e gestire i cambiamenti della domanda e dell'offerta di beni e servizi e per sviluppare nuovi business, sarà centrato sulla crescita delle capacità di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - relazionarsi con un insieme di figure di riferimento essenziali (stakeholders settoriali e istituzionali) per la crescita dell'impresa; - sostenere e promuovere relazioni interistituzionali (esterne ed istituzionali), anche nel ruolo di rappresentanza legale dell'impresa, in differenti contesti di decision e policy making; - sviluppare e rinnovare le competenze sociali a supporto della collegialità dei processi decisionali, che necessitano l'acquisizione di un set di skills che permetta di: <ul style="list-style-type: none"> o favorire la partecipazione attiva e consapevole in contesti caratterizzati da multiculturalità e multidisciplinarietà, soprattutto di livello internazionale; o rafforzare la padronanza nel connettere e integrare i differenti aspetti della produzione di beni e servizi della propria azienda; o dare attenzione crescente ai processi aziendali (interni ed esterni) orientati allo sviluppo di una visuale fondata su nuova idea di sostenibilità ambientale; o migliorare la capacità di monitorare e interpretare le informazioni provenienti dal contesto aziendale a fini decisionali. <p>In sintesi, le professioni comprese nell'Unità Professionale sono chiamate ad investire sul miglioramento progressivo di tutte le competenze tipiche dei livelli apicali aziendali, in ragione di un'aumentata complessità gestionale delle relazioni economiche interne ed esterne, di una sempre più ampia esposizione internazionale del settore e dell'irruzione delle nuove tecnologie nei processi che caratterizzeranno in maniera spiccata i processi produttivi e organizzativi di impresa nel settore.</p> <p>Capacità di lavorare con tempi ristretti e in condizioni di aumentata competitività rendono necessarie doti relative ad un'efficace gestione del tempo, al fine di migliorare l'acquisizione di informazioni utili ai processi decisionali in tempi brevi.</p> <p>La grande frammentazione dei mercati, l'identificazione di una più definita e sicura posizione nelle catene di valore e la penetrazione in nuovi mercati spingeranno le professioni di questa Unità Professionale verso la crescita generalizzata delle conoscenze relative ai nuovi e differenti contesti produttivi e geografici che potranno caratterizzare sia i processi di delocalizzazione produttiva sia la nascita di alleanze economico finanziarie e di reti.</p> <p>Un'attenzione crescente va data al rafforzamento delle conoscenze sulla regolazione settoriale, in considerazione della sua costante evoluzione.</p>	<p>COMPITI INNOVATI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - curare le pubbliche relazioni, anche in riferimento a nuovi stakeholder essenziali per lo sviluppo dell'impresa; - utilizzare sistemi di riferimento più ampi e maggiormente ancorati al livello interazionale in relazione alla produzione di beni e servizi. <p>COMPITI NUOVI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - controllare e interpretare i dati sull'andamento della produzione. - verificare i risultati per rendere più efficace: <ul style="list-style-type: none"> o l'utilizzo delle informazioni ai fini del miglioramento dei processi decisionali; o l'accesso ad una nuova dimensione interpretativa del set di informazioni utili all'analisi, - potenziare l'attenzione alla regolazione settoriale.

Settore alimentare e delle bevande	Fabbisogni professionali al 2030	
<p>1.2.2.2.0 Direttori e dirigenti generali di aziende che operano nell'estrazione dei minerali, nella manifattura, nella produzione e distribuzione di energia elettrica, gas, acqua e nelle attività di gestione dei rifiuti</p>	<p>RIDEFINIZIONE DELL'ASSETTO PROFESSIONALE:</p> <p>All'interno della funzione manageriale svolta, le professioni classificate in questa Unità sono chiamate a dirigere i processi fondamentali che caratterizzeranno gli scenari futuri e che impatteranno sull'organizzazione aziendale nei prossimi anni in rapporto alle strategie, ai processi decisionali, alle attività e in termini di competenze, skill e conoscenze necessarie.</p> <p>Il rafforzamento di competenze manageriali per comprendere e gestire i cambiamenti della domanda e dell'offerta di beni/servizi e per sviluppare nuovi business ottimizzando l'uso delle risorse a disposizione, sarà centrato sulla crescita delle capacità di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - relazionarsi con un insieme di nuove figure di riferimento essenziali (stakeholders settoriali e istituzionali) per la crescita futura dell'impresa; - sviluppare le competenze sociali richieste per supportare l'affermarsi progressivo della dimensione di collegialità dei processi decisionali; - acquisire conoscenze utili alla gestione di nuovi e differenti contesti produttivi e geografici che potranno caratterizzare sia processi di delocalizzazione produttiva, sia la nascita di alleanze economico finanziarie e di reti. <p>La capacità di visione e di produzione di strategie a medio e a lungo termine dovrà coniugarsi all'acquisizione progressiva di un approccio multiculturale ai problemi e alle relazioni, accompagnato da solide e crescenti basi di comunicazione in lingue straniere. La capacità di lavorare con tempi ristretti e in condizioni di competitività crescente rendono necessaria l'acquisizione di competenze decisionali specifiche e crescenti, in relazione ai seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - un accesso sempre più esperto a nuove fonti informative sui processi aziendali e al loro utilizzo a fini decisionali; - un'accresciuta sensibilità alla qualità delle competenze dei lavoratori che necessita di un adeguamento rapido all'evoluzione di processi produttivi, all'uso delle tecnologie, alla domanda della clientela e alla sostenibilità ambientale; - il potenziamento della propria visuale 4.0 e delle relazioni interne ed esterne all'azienda (reti digitali di fornitori, partner ecc.); - la conoscenza dei fattori chiave che caratterizzano la regolazione settoriale. <p>In sintesi, la figura professionale del Manager dell'Automotive è chiamata a svolgere costantemente un'opera di rafforzamento di una cultura imprenditoriale ispirata all'innovazione, alla sostenibilità ambientale, alla qualità di processi, prodotti e servizi.</p>	
	<p>COMPITI INNOVATI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - potenziare l'accesso alle nuove fonti e le modalità di interpretazione e di utilizzo dei dati; - entrare adeguatamente in relazione con la domanda proveniente dallo scenario internazionale; - accrescere la sensibilità relativa ai fabbisogni di competenze e alla loro crescita come investimento sul futuro per una migliore occupazione; - potenziare la propria visione in relazione al controllo e alla supervisione dei processi, in riferimento anche all'ottica di industria 4.0; - gestire in maniera adeguata la dimensione digitale relativa alla rete allargata di clienti, fornitori e partner. 	<p>COMPITI NUOVI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - controllare e interpretare i dati sull'andamento della produzione. - verificare i risultati per rendere più efficace: <ul style="list-style-type: none"> o l'utilizzo delle informazioni ai fini del miglioramento dei processi decisionali; o accedere ad una nuova dimensione interpretativa del set di informazioni utili all'analisi; - potenziare l'attenzione alla regolazione settoriale.

Settore alimentare e delle bevande	Fabbisogni professionali al 2030	
<p>1.2.3.3.0 Direttori e dirigenti del dipartimento vendite e commercializzazione/marketing</p>	<p>RIDEFINIZIONE DELL'ASSETTO PROFESSIONALE:</p> <p>All'interno della funzione direzionale svolta, le professioni classificate in questa Unità sono chiamate a indirizzare alcuni dei processi fondamentali che caratterizzeranno gli scenari futuri e che impatteranno sull'organizzazione aziendale nei prossimi anni in rapporto alle strategie, ai processi decisionali, alle attività e in termini di competenze, skill e conoscenze necessarie. Esse dovranno, in primo luogo, essere in grado di comprendere e governare, ma anche coordinare e gestire, i processi relativi alla vendita, alla produzione, al marketing e alle loro interconnessioni.</p> <p>I cambiamenti attesi, legati a fattori di concorrenza e di internazionalizzazione, ma anche a fattori tecnologici e relazionali, spingeranno le professioni classificate in questa unità a mutare profondamente il loro approccio tradizionale. In questa direzione, tali professionalità sono chiamate ad:</p> <ul style="list-style-type: none"> - acquisire comportamenti costantemente orientati all'internazionalizzazione e all'intensificazione delle attività di networking, in ragione del mantenimento della posizione aziendale nella catena di valore settoriale; - saper utilizzare i sistemi informativi nella gestione e sviluppo dei processi aziendali, a partire dalla capacità di gestione della rete digitale allargata di clienti, fornitori e partner; - supportare percorsi di studio e di benchmarking della concorrenza orientati ad una spiccata visuale di market intelligence, sviluppando una sensibilità specifica alla user experience; - sostenere le strategie di valorizzazione delle competenze professionali; - supportare una maggiore integrazione tra differenti modalità di offerta di servizi alla clientela a partire dal rafforzamento di canali basati sull'uso delle nuove tecnologie e strategie di personalizzazione dell'offerta; - favorire l'organizzazione di reti di distribuzione e di collaborazione con fornitori stranieri all'interno di una rinnovata capacità di interpretare i segnali provenienti da clienti e da mercati di livello globale. <p>Per queste professioni diventa essenziale il possesso sia di competenze a sostegno della gestione di processi di natura interculturale e interfunzionale, sia di competenze linguistiche, che di quelle afferenti alla sfera del self-management e della leadership ed indirizzate alla gestione di gruppi di lavoro misti.</p> <p>Infine, le figure professionali appartenenti a questa UP dovranno potenziare e rinnovare la capacità di leggere i processi aziendali attraverso la disponibilità crescente di informazioni sull'andamento dell'insieme delle attività aziendali e parallelamente acquisire una conoscenza sui fattori chiave che caratterizzano la regolazione settoriale nazionale e internazionale, soprattutto per quanto riguarda i mercati di arrivo.</p>	
	<p>COMPITI INNOVATI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - potenziare l'accesso alle nuove fonti e alle modalità di interpretazione e di utilizzo dei dati; - usare in maniera utile e pertinente i new media come supporto al rafforzamento strategico delle proprie funzioni aziendali; - gestire le relazioni con i grandi clienti, sia esterni sia interni, alla propria catena direzionale; - migliorare la capacità di utilizzo e di internalizzazione della user experience nella gestione di processi e nella realizzazione dei prodotti finali; - garantire la completa integrazione e implementazione dei processi di vendita; - gestire in maniera adeguata la dimensione digitale relativa alla rete allargata di clienti, fornitori e partner 	<p>COMPITI NUOVI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - controllare e interpretare i dati sull'andamento della produzione, delle vendite e degli stock. - verificare i risultati per rendere più efficace: <ul style="list-style-type: none"> o l'utilizzo delle informazioni ai fini del miglioramento dei processi decisionali; o accedere ad una nuova dimensione interpretativa del set di informazioni utili all'analisi; - potenziare l'attenzione alla regolazione settoriale.

Settore alimentare e delle bevande	Fabbisogni professionali al 2030	
<p>1.2.3.5.0 Direttori e dirigenti del dipartimento approvvigionamento e distribuzione</p>	<p>RIDEFINIZIONE DELL'ASSETTO PROFESSIONALE:</p> <p>Le professioni comprese in questa Unità svolgono in maniera sempre più articolata e specifica un insieme complesso di attività finalizzate alla gestione integrata dei flussi di approvvigionamento, di produzione e di distribuzione di beni/servizi. Tali attività si focalizzano sugli strumenti di gestione innovativa della supply chain con un'attenzione particolare ai modelli di pianificazione e gestione dei materiali, ai nuovi assetti organizzativi, agli approcci più innovativi in materia di riduzione dei costi, ai nuovi sistemi di monitoraggio e miglioramento delle prestazioni più complessive dell'organizzazione.</p> <p>Nelle aziende medio-grandi questa figura interagisce, oltre che con le funzioni di ottimizzazione dei flussi materiali (beni) e di quelli immateriali (servizi e informazioni), con tutto ciò che attiene alla gestione integrata dei processi logistici. Il suo raggio di azione professionale si spinge, non di rado, oltre i confini dell'azienda fino a interagire con reti di imprese che producono in maniera coordinata beni e servizi, sia nella forma di interscambio tra differenti filiere di produzione, sia in diretto collegamento con il cliente finale. Oltre alle competenze legate alla pianificazione, al coordinamento, all'organizzazione e alla gestione che rappresentano il loro core professionale, le professioni inserite in questa Unità sono chiamate a sviluppare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le proprie competenze in lingua straniera e quelle in relazione alla gestione del capitale umano aziendale; - le competenze relative al self management e soprattutto al time management; - la capacità di interazione in contesti multiculturali e multidisciplinari. <p>I cambiamenti attesi legati a fattori di concorrenza e di internazionalizzazione, ma anche a fattori tecnologici, spingeranno le professioni classificate in questa Unità a mutare profondamente il loro approccio commerciale tradizionale a favore del rafforzamento delle capacità di fare uso delle nuove tecnologie, in modo da poter sostenere e sviluppare l'organizzazione di reti per l'acquisto e la distribuzione veloci, aperte ed efficienti.</p> <p>Diventa essenziale per queste figure professionali anche il potenziamento di alcune capacità di carattere organizzativo e gestionale, come quelle di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - agire attraverso un approccio just in time supportato da una costante attenzione all'azzeramento delle scorte come fattore di competizione; tale approccio spingerà, pertanto, verso una crescente consapevolezza dell'insieme delle strategie aziendali maggiormente rilevanti; - promuovere e gestire processi interni ed esterni all'azienda in direzione di una crescente internazionalizzazione di prodotti e processi; - sviluppare le conoscenze individuali utili ad aprire nuove relazioni commerciali e/o nuovi mercati di sbocco; - garantire un supporto essenziale al ripensamento sulle tecniche e sulle metodologie di approvvigionamento in situazioni di emergenza (ad es. COVID19) per garantire la resilienza organizzativa del magazzino. 	
	<p>COMPITI INNOVATI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fornire indirizzi sulla riduzione del magazzino; - tecnologia e automazione dei processi e just in time (lean production); - favorire forme di ricollocazione professionale; - ripensare alle tecniche e alle metodologie di approvvigionamento per garantire la resilienza organizzativa del magazzino in condizioni di scarsa predittività (COVID19). 	<p>COMPITI NUOVI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - controllare e interpretare i dati sull'andamento della produzione; - verificare i risultati per rendere più efficace: <ul style="list-style-type: none"> o l'utilizzo delle informazioni ai fini del miglioramento dei processi decisionali; o accedere ad una nuova dimensione interpretativa del set di informazioni utili all'analisi; - potenziare l'attenzione alla regolazione settoriale.

Settore alimentare e delle bevande	Fabbisogni professionali al 2030	
<p>1.3.1.2.0 Imprenditori e responsabili di piccole aziende che operano nell'estrazione di minerali, nella manifattura, nella produzione e distribuzione di energia elettrica e gas e acqua nelle attività di gestione dei rifiuti</p>	<p>RIDEFINIZIONE DELL'ASSETTO PROFESSIONALE:</p> <p>Nell'ottica di rispondere in maniera sempre più efficace all'estrema variabilità delle richieste della clientela, garantendo la qualità dei prodotti e utilizzando tecniche di produzione competitive, orientate all'innovazione e rispettose dell'ambiente e della sicurezza degli impianti e del lavoro, alle professioni inserite in questa Unità viene richiesto di migliorare significativamente l'intero set di competenze che caratterizzano il proprio profilo professionale. In questa direzione, diventano fondamentali:</p> <ul style="list-style-type: none"> - le competenze a sostegno della costruzione di assetti produttivi e organizzativi fondati sull'interazione tra differenti snodi della catena delle responsabilità e sulla collaborazione di tipo verticale e orizzontale tra differenti funzioni aziendali (catena professionale/decisionale corta); - la capacità di costruire condizioni di flessibilità della produzione per far fronte ad improvvise e mutevoli esigenze tecnico-produttive, migliorando la propria conoscenza di prodotti e processi; - la capacità di acquisire set informativi e di utilizzarli rapidamente nei processi decisionali/produttivi richiesti. <p>Essenziale sarà il presidio dell'innovazione di prodotto e di processo e, in parallelo, di tutte quelle attività che possano consentire anche l'ampliamento dei margini di sviluppo aziendale. L'insieme di questi processi si costruisce attorno alla gestione dei cambiamenti degli assetti organizzativi aziendali e delle modalità di costruire alleanze, interfacciarsi con nuovi clienti, con differenti filiere di fornitori (reti).</p> <p>Le professioni che appartengono a questa Unità dovranno, in un'ottica di lungo periodo e in relazione a strategie legate alla crescita/sviluppo dell'azienda nel tempo, investire soprattutto in una crescente valorizzazione del capitale umano ed essere proattivi verso il recepimento costante e creativo delle esigenze della clientela, anche nell'ottica dello sviluppo innovativo di prodotti e servizi.</p> <p>Una più elevata propensione alla partecipazione efficace in contesti multiculturali e multidisciplinari insieme alla crescita delle capacità di accrescere sia i processi di filiera della fornitura e sub-fornitura, sia quelli di internazionalizzazione degli assetti aziendali contribuiscono a rafforzare il background professionale su cui innestare un più completo e articolato cambio di paradigma della matrice delle competenze necessarie ad affrontare le sfide future.</p> <p>In questo contesto restano fondamentali sia gli aspetti di gestione coerente delle scelte tecnologiche aziendali che vanno presidiate con cura e attenzione crescente, sia il potenziamento delle competenze informatiche e linguistiche individuali che sostengono la crescita della confidence su nuovi comportamenti professionali.</p> <p>Non va trascurata, infine, la crescita progressiva della capacità di gestione di nuove modalità di comunicazione e di produzione technology based sia in relazione all'attività aziendale ordinaria sia in relazione ai più generali assetti tecnologici che potrebbero caratterizzare l'impresa in futuro. Fa da corollario a queste necessarie modifiche del profilo professionale anche il miglioramento della conoscenza della legislazione di settore.</p>	
	<p>COMPITI INNOVATI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - accedere in maniera competente alle nuove fonti informative disponibili a livello aziendale; - porre attenzione crescente ai processi di consolidamento della internazionalizzazione aziendale; - agire per un intercettamento precoce dei fabbisogni di competenze e in direzione di una costante valorizzazione della qualità del capitale umano aziendale; - stimolare l'affermarsi di comportamenti aziendali orientati all'innovazione continua (flessibilità organizzativa e import-export di innovazione). 	<p>COMPITI NUOVI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - controllare e interpretare i dati sull'andamento della produzione. - verificare i risultati per rendere più efficace: <ul style="list-style-type: none"> o l'utilizzo delle informazioni ai fini del miglioramento dei processi decisionali; o accedere ad una nuova dimensione interpretativa del set di informazioni utili all'analisi; - potenziare l'attenzione alla regolazione settoriale.

Settore alimentare e delle bevande	Fabbisogni professionali al 2030	
<p>2.1.1.3.1 Matematici</p>	<p>RIDEFINIZIONE DELL'ASSETTO PROFESSIONALE:</p> <p>Le figure professionali che fanno parte di questa Unità collaborano con le altre figure tecniche e ingegneristiche nell'elaborazione di processi utili ad orientare efficacemente le strategie e i processi decisionali aziendali. L'utilizzo della figura del matematico e/o dell'ingegnere matematico può essere molto diversificato ed è fortemente legato ai fabbisogni aziendali di informazioni, potendo come figura intervenire sia a monte che a valle dei processi produttivi attivati. Il suo campo d'intervento prevede la definizione e/o utilizzo di strumenti matematici avanzati nella fase di progettazione di nuove tecnologie, nell'analisi del comportamento di sistemi ad alta complessità e nell'elaborazione di strategie di gestione innovative. Per questa figura è necessaria una buona capacità di interfacciarsi e di creare le opportune condizioni di collaborazione e di dialogo con le altre professionalità coinvolte nel processo di lavoro. Se inserite nel settore dell'automotive, queste professionalità, oltre ad essere orientate alla cooperazione con altre professionalità, devono preferibilmente conoscere sia le tecnologie e le tecniche tipiche delle Ingegnerie, sia saper utilizzare le metodologie della Matematica Applicata per descrivere e risolvere problematiche complesse, che richiedono un'approfondita indagine di tipo modellistico-numerico e di tipo probabilistico-statistico. Da questo punto di vista, essenziale sarà la loro capacità di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - scegliere i modelli matematici più opportuni da utilizzare sulla base di un compromesso tra accuratezza desiderata e complessità tollerata; - analizzare, dal punto di vista qualitativo e quantitativo, l'output generato dai modelli; - tradurre le scoperte in codici informatici capaci di trasformare i modelli matematici stessi nel linguaggio degli algoritmi; - favorire le procedure e le attività che consentano di simulare numericamente fenomeni naturali, processi industriali e comportamenti di materiali e di strutture; - effettuare anche in collaborazione con professionalità limitrofe, analisi di dati statistici, sintetizzandoli e adattandoli ai modelli stocastici di interesse nelle applicazioni; - utilizzare efficacemente le risultanze acquisite a scopo previsionale e nei processi decisionali di pregio a livello aziendale. <p>Parimenti necessario, nel quadro del loro esercizio professionale nel settore dell'automotive, è il possesso di skill relative:</p> <ul style="list-style-type: none"> - alla modellazione matematica, adatta alla descrizione dei fenomeni ed all'analisi delle soluzioni dal punto di vista qualitativo e quantitativo; - alla definizione di differenti probabilità e statistiche finalizzate alla gestione ed all'interpretazione dei dati provenienti da modelli probabilistici; - alla realizzazione di attività più tipicamente ingegneristiche che necessitano di collaborazioni interdisciplinari a livello aziendale. <p>Completano la descrizione delle figure appartenenti a questa Unità, il possesso di robuste competenze linguistiche e la capacità di comprendere la domanda della committenza e le esigenze del cliente finale.</p>	
	<p>COMPITI INNOVATI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - elaborare algoritmi e metodi di calcolo per risolvere problemi in un'ottica di conoscenza ed interpretazione dei big data; - supportare l'elaborazione di modelli serventi allo sviluppo del marketing aziendale. 	<p>COMPITI NUOVI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - al di là dei cambiamenti dovuti all'utilizzo di nuove conoscenze e/o competenze, non si evidenziano compiti nuovi.

Settore alimentare e delle bevande	Fabbisogni professionali al 2030	
<p>2.1.1.3.2 Statistici</p>	<p>RIDEFINIZIONE DELL'ASSETTO PROFESSIONALE:</p> <p>Le figure professionali appartenenti a questa Unità devono saper applicare, in maniera originale, e flessibile e scientificamente corretta, differenti metodi per la lettura e produzione di dati con riferimento sia all'utilizzo di banche dati esistenti, sia alla progettazione e implementazione diretta di nuove basi informative e di indagini statistiche. Risulta basilare il possesso di competenze che consentano:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la definizione di soluzioni articolate per la raccolta, la preparazione e l'analisi dei dati, la produzione di reportistica e la valutazione di alternative decisionali (particolarmente necessaria in condizioni di incertezza); - lo sviluppo di elevate capacità decisionali derivanti dalla lettura e valutazione corretta e consapevole dei risultati ottenuti e dei livelli di rischio connessi alle alternative prospettate. <p>All'interno del più ampio spettro delle competenze informatiche di cui sono di base ampiamente in possesso, gli statistici devono essere in grado di avvalersi di significative capacità di impiego e gestione di grandi quantità di dati (big data) per analisi di tipo strategico, provenienti da fonti eterogenee in termini tecnologici e di organizzazione strutturale. Di grande importanza, in questa direzione, è il possesso di competenze che permettano alle aziende di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - interpretare dati provenienti da strumenti di raccolta innovativi (sensoristica, IoT) per orientare/ri-orientare la produzione di beni e servizi; - elaborare algoritmi e metodi di calcolo a sostegno del problem solving; - ideare e sviluppare modelli matematici a supporto del marketing aziendale e delle diverse fasi/aree della produzione; - conoscere adeguatamente le tecniche di intelligenza artificiale e machine learning da utilizzare nella gestione e interpretazione dei dati. <p>A questa Unità professionale è richiesto, inoltre, di essere in grado di lavorare in contesti multidisciplinari, individuando terreni di collaborazione con altre figure tecniche e ingegneristiche per la produzione e l'utilizzo di modelli utili alla previsione e all'anticipazione delle decisioni (matematici, ingegneri informatici/elettronici, responsabili del marketing).</p> <p>Una spiccata capacità di gestione del proprio tempo lavorativo in contesti a complessità variabile (time management), nel percorso di acquisizione delle informazioni e nella tempestività della loro lettura e interpretazione, rappresenta uno dei vantaggi competitivi che la presenza di questa figura professionale può offrire all'azienda.</p> <p>Le figure appartenenti a questa Unità, infine, devono possedere spiccate doti relazionali e comunicative per trasferire, in maniera comprensibile e univoca, i propri risultati a specifici committenti e ai differenti pubblici interni ed esterni all'azienda.</p>	<p>COMPITI INNOVATI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - elaborare algoritmi e metodi di calcolo per risolvere problemi in un'ottica di conoscenza ed interpretazione dei big data; - ideare e sviluppare modelli matematici; - supportare l'elaborazione di modelli per lo sviluppo del marketing aziendale e delle diverse fasi/aree della produzione (ad es. analisi interne per la riduzione di scarti e perdite dai processi di lavoro). <p>COMPITI NUOVI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - al di là dei cambiamenti dovuti all'utilizzo di nuove conoscenze e/o competenze, non si evidenziano compiti nuovi.

Settore alimentare e delle bevande	Fabbisogni professionali al 2030	
<p>2.1.1.5.4 Specialisti della sicurezza informatica</p>	<p>RIDEFINIZIONE DELL'ASSETTO PROFESSIONALE:</p> <p>Di particolare importanza per le figure appartenenti a questa Unità professionale sono le competenze scientifiche e tecnologiche nell'ambito della sicurezza informatica e dei dati. In particolare, è richiesto un elevato rafforzamento delle skill in questi ambiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la conoscenza strutturata dei paradigmi scientifici e dell'insieme delle metodologie per applicare i principi della sicurezza informatica nei più diversi ambiti applicativi (sicurezza e affidabilità nelle reti di comunicazione, nei sistemi, nell'hardware e nel software, sicurezza legata ai linguaggi di programmazione e all'applicazione di tecniche crittografiche e di intelligenza artificiale); - la conoscenza dell'insieme degli aspetti giuridici e regolativi relativi ai contesti nazionali e internazionali, che nello specifico del settore esaminato presuppongono un'attenzione costante ai processi incrementali di adeguamento alla normativa sulla protezione e trattamento dei dati gestiti con strumenti digitali; - la conoscenza delle soluzioni relative alla progettazione, realizzazione, verifica e manutenzione di infrastrutture e sistemi informatici sicuri e protetti (ad es. crittografia, block chain); - la conoscenza dell'organizzazione aziendale, dei processi, e dei prodotti al fine di valutare e mettere in sicurezza gli aspetti di rischio connessi all'uso di tecnologie informatiche nella realizzazione delle loro infrastrutture e nella gestione dei dati. <p>Autonomia decisionale, capacità di cooperare con altre figure professionali all'interno e all'esterno dell'azienda, una costante tensione all'autoaggiornamento andranno a combinarsi da un lato con la conoscenza delle lingue e dall'altro lato con una forte capacità di descrivere i processi e di suggerire soluzioni ai vari livelli del management aziendale.</p> <p>Infine, la capacità di informare e formare collaboratori e clienti sulle regole e sui contenuti dei processi di messa in sicurezza di dati, di prodotti e di servizi rappresenta un valore aggiunto del professionista esperto della Cybersecurity.</p> <p>In una visuale predittiva, assumerà un carattere rilevante la capacità di interagire e stabilire collaborazioni con gli ingegneri meccanici ed elettronici, con gli statistici e i matematici. Le figure di questa Unità professionale si interfaceranno anche con i disegnatori e i collaudatori nel predisporre la messa in sicurezza dell'intero sistema della guida autonoma e/o semiautonoma che rappresenta uno dei capisaldi dello scenario evolutivo del settore.</p>	
	<p>COMPITI INNOVATI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fare formazione/informazione al personale o agli utenti finali (ad es. su ricadute professionali, sull'uso dei dati personali, sulla sicurezza aziendale ecc.). 	<p>COMPITI NUOVI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - conoscenza della normativa e delle sue applicazioni; - miglioramento della capacità di intervento sulla sicurezza interna dei singoli prodotti.

Settore alimentare e delle bevande	Fabbisogni professionali al 2030	
<p>2.2.1.1.1 Ingegneri meccanici</p>	<p>RIDEFINIZIONE DELL'ASSETTO PROFESSIONALE:</p> <p>Le professioni appartenenti a questa Unità Professionale sono caratterizzate da un'alta qualificazione per il profilo di responsabilità e le funzioni tecniche che assumono nello sviluppo dei processi di produzione dei prodotti e servizi, e nell'organizzazione efficiente del layout aziendale. La crescente complessità che caratterizzerà il settore a tutti i livelli nei prossimi anni sollecita in queste professionalità il miglioramento di gran parte delle competenze caratteristiche del proprio profilo professionale. Più nello specifico, sarà richiesto di accrescere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la capacità di prendere decisioni in autonomia e di comunicarne il contenuto all'interno di una precisa percezione del sistema delle responsabilità per rafforzare il suo ruolo di coordinamento e di indirizzo all'interno della matrice organizzativa aziendale; - tutta la gamma delle conoscenze fondamentali relative alla progettazione meccanica avanzata sia per lo sviluppo di componenti e di sistemi complessi, sia per la progettazione assistita e le moderne tecniche di simulazione numerica; <p>L'evoluzione delle motorizzazioni tradizionali a favore di quelle ibride o elettriche, coerenti con i nuovi paradigmi della sostenibilità ambientale, richiedono un bagaglio di conoscenze interdisciplinari e integrate che fanno capo principalmente agli ambiti culturali dell'elettronica, della meccanica, delle macchine e azionamenti elettrici, dei controlli automatici e dell'informatica. Crescono, quindi, in modo esponenziale le competenze ingegneristiche globali dell'ingegnere meccanico a livello di sistema del veicolo, dei suoi sottosistemi principali e della sua produzione. Competenze queste che richiedono l'acquisizione di conoscenze tecniche specifiche in riferimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - al motore a combustione interna convenzionale, elettrico, ibrido; - alla dinamica del veicolo e ai sistemi di controllo per l'ausilio alla guida; - alla struttura e alla sicurezza attiva e passiva; - ai processi produttivi di base e avanzati; - alla progettazione esecutiva dei sistemi di approvvigionamento e della logistica. <p>Nella prospettiva dello scenario, diventa essenziale la capacità di lavorare in team interdisciplinari, con attenzione agli aspetti dell'innovazione, e la capacità di integrare le conoscenze ricevute e di interfacciarsi con specialisti di aree diverse. Tali capacità e competenze non andranno, comunque, mai disgiunte sia da quelle relative ad una più efficace gestione del tempo (time management), sia da quelle relative al presidio dell'analisi dei rischi di impresa (risk management).</p> <p>La crescita delle conoscenze necessarie all'efficace esercizio professionale e l'ampliamento delle aree da presidiare dovranno essere accompagnate dal rafforzamento di competenze di natura trasversale che investono processi essenziali per l'esercizio professionale quali l'essere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sviluppare approcci orientati all'autodiagnosi, all'autocorrezione e al miglioramento continuo della propria prestazione professionale; - prendere decisioni in crescente autonomia e responsabilità; - utilizzare sistemi informativi e strumenti di comunicazione web based nella gestione ordinaria dei processi aziendali e/o professionali; - potenziare la comunicazione scritta e orale nelle principali lingue veicolari, anche per meglio conoscere le strategie di internazionalizzazione e i mercati di sbocco. <p>L'ingegnere meccanico rappresenta la figura di snodo attorno alla quale si ricompongono i saperi tecnici e innovativi dell'automotive, ossia quelli che integrano insieme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la vocazione meccanica della struttura dell'auto a quella elettronica (meccatronica) ed elettrica (motorizzazione ibride ed alternative); - le ingegnerie dei materiali con le loro innovazioni in costante aggiornamento; - l'ingegneria informatica a presidio della sicurezza dei dati sensibili, al momento trasmessi e raccolti autonomamente anche dagli stessi veicoli (guida autonoma). 	
	<p>COMPITI INNOVATI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - interfacciarsi con le altre filiere tecnologiche e ingegneristiche aziendali; - dare attenzione alla normativa settoriale internazionale (mercati globali, catene di valore); - curare la gestione dei progetti di ricerca multidisciplinare e internazionale in un'ottica di sviluppo professionale e di rete aziendale 	<p>COMPITI NUOVI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - integrare gli aspetti tecnologici con quelli di sostenibilità ambientale; - integrazione manageriale dei processi produttivi e di innovazione (sviluppo pianificazione e management).

Settore alimentare e delle bevande	Fabbisogni professionali al 2030	
<p>2.2.1.4.1 Ingegneri elettronici e informatici</p>	<p>RIDEFINIZIONE DELL'ASSETTO PROFESSIONALE:</p> <p>Le figure professionali appartenenti a questa Unità svolgono un ruolo centrale per l'innovazione tecnologica nei molteplici campi applicativi dell'automotive, integrando le opportunità che offrono gli ambiti disciplinari dell'elettronica e dell'informatica nei processi di lavoro, nelle caratteristiche dei prodotti, nelle soluzioni organizzative e tecniche della produzione di beni e servizi tipici dell'ambito settoriale.</p> <p>L'ingegnere elettronico dovrà possedere competenze sempre più specifiche relative alla progettazione, realizzazione, gestione e utilizzo dei sottosistemi di acquisizione, trasferimento, immagazzinamento ed elaborazione dell'informazione che caratterizzano l'Ingegneria del Veicolo. L'evoluzione delle tecnologie ha portato i veicoli stessi ad acquisire funzionalità intelligenti che si basano sulla possibilità di immagazzinare informazioni sulla realtà fisica che li circonda, elaborarla localmente e/o trasmetterla ad altri veicoli o ad un supervisore remoto, in modo da pianificare azioni che vengono poi attuate sul veicolo stesso. Gli ingegneri elettronici e informatici saranno impegnati a rafforzare, sviluppare e a fare evolvere questo scenario attraverso conoscenze e competenze che si applicano ad una molteplicità di sottosistemi (ad es. controllo della frenata all'assistenza al parcheggio, dall'intrattenimento a bordo alla guida autonoma, dalla diagnostica automatica dei guasti alla manutenzione predittiva). Sulla predisposizione di dispositivi e apparati e sistemi elettronici opportunamente programmati, si svolgeranno gran parte attività di core svolte dalle figure appartenenti a questa Unità. Questo richiederà di essere in possesso di un'adeguata conoscenza di strumenti matematici e algoritmici relativi alla elaborazione dei segnali e ai metodi di controllo automatico.</p> <p>Agli ingegneri elettronici verrà chiesto, più nello specifico, di sviluppare la progettazione di un'ampia gamma di "oggetti tecnologici" coerenti con lo scenario evolutivo caratteristico di Industria 4.0 e IoT. Agli informatici spetterà più il compito di fornire soluzioni efficaci mediante lo sviluppo e il miglioramento di strumenti diagnostici e la creazione di documentazione ad hoc (diagnosi di primo e secondo livello) nonché di perfezionare strumenti per la programmazione e la gestione.</p> <p>La presenza di un'attenzione costante alla sostenibilità ambientale e alle sue prerogative, che faranno rileggere in funzione di questa necessità gran parte dei percorsi/processi innovativi a cui riferirsi (intelligenza artificiale, big data e cybersecurity, block chain), dovrà coniugarsi in queste figure professionali alla capacità di interfacciarsi con differenti filiere tecnologiche per integrare le visuali settoriali e specialistiche di riferimento.</p> <p>Un'adeguata conoscenza della lingua inglese contribuirà, infine, ad una più efficace definizione della matrice di competenze necessarie all'evoluzione dell'Unità professionale.</p>	<p>COMPITI INNOVATI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - interfacciarsi con le altre filiere tecnologiche in relazione ai prodotti e al loro funzionamento; - aprirsi all'apprendimento e all'utilizzo costante di metodi e strumenti innovativi (intelligenza artificiale, big data e cybersecurity, block chain). <p>COMPITI NUOVI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - integrare gli aspetti tecnologici con quelli di sostenibilità ambientale; - digitalizzazione prodotti e processi in un'ottica IOT.

Settore alimentare e delle bevande	Fabbisogni professionali al 2030	
<p>2.2.1.5.2 Ingegneri dei materiali</p>	<p>RIDEFINIZIONE DELL'ASSETTO PROFESSIONALE:</p> <p>Le professioni classificate in questa Unità devono essere in grado di trasferire costantemente set di nuovi saperi all'interno dei processi produttivi, organizzativi e di ricerca dell'azienda. L'innovazione di prodotti e processi a cui sono prevalentemente dedicate si caratterizza come un processo aperto e multidisciplinare. In funzione dell'assetto professionale specifico che assumeranno queste figure nel prossimo futuro è richiesta la capacità di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rapportarsi a contesti variabili e a differenti tipologie di partners all'interno di network- knowledge and digital based; - cross fertilization tra impresa e università; - internalizzare nell'impresa quanto realizzato dalle Università e dai centri di ricerca; - verificare le opportunità di applicazione industriale di nuovi materiali e condurre attività di ricerca sulla loro sostenibilità e sulle possibili traiettorie evolutive. <p>La componente relativa alla produzione/uso di nuovi materiali è uno degli elementi distintivi dell'evoluzione tecnologica del settore. Per questa ragione va sostenuta la crescente capacità di rapportarsi in maniera efficace al confronto e all'intreccio con differenti filiere tecnologiche. In questa direzione saranno di fondamentale importanza le competenze basate su:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la capacità di cooperazione con figure professionali limitrofe all'interno e all'esterno del contesto aziendale; - l'integrazione crescente tra gli aspetti evolutivi delle tecnologie e l'affermarsi di una visuale orientata alla sostenibilità ambientale e ai principi dell'economia circolare; - una forte propensione allo studio e l'implementazione di processi di riduzione delle masse circolanti (ad es. materiali ceramici, biomateriali compatibili con smaltimento ambientale, metal additive manufacturing). <p>In queste figure l'acquisizione di comportamenti organizzativi orientati all'autodiagnosi e al miglioramento continuo andrà ad integrarsi sempre di più con la capacità di alimentare e sostenere il proprio bagaglio linguistico e le proprie capacità di comunicazione.</p>	
	<p>COMPITI INNOVATI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - interfacciarsi con le altre filiere tecnologiche in relazione ai prodotti e al loro funzionamento. 	<p>COMPITI NUOVI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - integrare gli aspetti tecnologici con quelli di sostenibilità ambientale (economia circolare); - favorire la riduzione delle masse circolanti (ad es. materiali ceramici, biomateriali - compatibili con smaltimento ambientali, metal additive manufacturing).

Settore alimentare e delle bevande	Fabbisogni professionali al 2030	
<p>2.2.1.3.0 Ingegneri elettronici e dell'automazione industriale</p>	<p>RIDEFINIZIONE DELL'ASSETTO PROFESSIONALE:</p> <p>Le figure professionali appartenenti a questa Unità contribuiscono alla predisposizione delle specifiche tecniche di tutti i componenti di una driveline elettrica, innestando conoscenze e competenze nuove nei processi di lavoro, nelle caratteristiche dei prodotti, nelle soluzioni organizzative e tecniche della produzione di beni/servizi dell'ambito settoriale di riferimento.</p> <p>L'ingegnere elettrotecnico e dell'automazione industriale dovrà possedere competenze sempre più approfondite sulla progettazione, realizzazione, gestione e utilizzo dei sottosistemi di acquisizione, trasferimento, immagazzinamento ed elaborazione dell'informazione che caratterizzano l'Ingegneria del Veicolo soprattutto nella sua componente elettrica. Nello scenario individuato assumerà prevalentemente la veste dell'Ingegnere Sistemista Elettrico del Veicolo Elettrico, specializzazione questa che richiederà di sviluppare percorsi professionali in coerenza con il nuovo assetto della figura professionale previsto.</p> <p>Nel medio periodo a questa Unità Professionale sarà richiesto di essere in grado di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sviluppare e produrre i principali sotto-sistemi che compongono autoveicoli e motoveicoli stradali, (ad es. di fascia premium e dei veicoli da competizione); - sviluppare e gestire i relativi processi tecnologici e produttivi che riposizionino in maniera efficiente e competitiva la vision di propulsione alternativa legata alla trazione elettrica; - saper selezionare e dimensionare i componenti e i sistemi elettrici di bordo; - scegliere, integrare e gestire i sistemi di accumulo (ad es. il caricabatteria e l'interfacciamento con la stazione di ricarica a terra); - applicare ed integrare i sistemi e le moderne tecniche di diagnostica degli apparati elettrici di bordo; - operare le scelte di componenti e sistemi del veicolo per l'affidabilità e la sicurezza, tenendo conto anche di vincoli economici, ambientali che caratterizzano la normativa vigente. <p>La presenza di un'attenzione costante alla sostenibilità ambientale e alle sue prerogative, che faranno rileggere in funzione di questa necessità gran parte dei percorsi/processi innovativi a cui riferirsi (intelligenza artificiale, big data e cybersecurity, block chain), dovrà coniugarsi in queste figure professionali con il possesso di un'adeguata conoscenza di strumenti matematici e algoritmici relativi all'elaborazione dei segnali e ai metodi di controllo automatico che saranno presenti nell'equipaggiamento elettrico dell'autoveicolo.</p> <p>Saranno molto richieste, per rafforzare e completare la matrice delle competenze future della Figura professionale, le competenze orientate al self management and time management, quelle che ampliano la comprensione, sviluppo e gestione dei processi relativi alla produzione di beni e servizi a partire dalla interazione con il cliente e, infine, un'ottima conoscenza della lingua inglese.</p>	<p>COMPITI INNOVATI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - interfacciarsi con le altre filiere tecnologiche in relazione ai prodotti e al loro funzionamento; - aprirsi all'apprendimento e all'utilizzo costante di metodi e strumenti innovativi (intelligenza artificiale, big data e cybersecurity, block chain); - approfondire le metodologie di progettazione delle macchine elettriche e delle tecniche di misura e collaudo; - migliorare la conoscenza della teoria delle misure, della valutazione di errori ed incertezze di misura e delle moderne tecniche di misura su macchine elettriche. <p>COMPITI NUOVI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - integrare gli aspetti tecnologici con quelli di sostenibilità ambientale; - digitalizzazione prodotti e processi in un'ottica iot; - predisporre ed interpretare le specifiche tecniche di tutti i componenti di una driveline elettrica.

Settore alimentare e delle bevande	Fabbisogni professionali al 2030	
<p>3.1.3.7.1 Disegnatori tecnici</p>	<p>RIDEFINIZIONE DELL'ASSETTO PROFESSIONALE:</p> <p>Il disegnatore tecnico concepisce, progetta, dimensiona, definisce le caratteristiche tecniche di oggetti funzionali allo sviluppo della componentistica dell'automotive. La figura opera nell'ambito della progettazione e della realizzazione (virtuale e/o effettiva) del manufatto sotto la direzione del responsabile di progetto (ingegnere). Egli presiede, nello specifico, all'elaborazione di disegni tecnici relativi a diversi elementi richiesti ed esegue la progettazione esecutiva. Il disegnatore tecnico opera concretamente nelle fasi di sviluppo degli elaborati grafici richiesti dalla progettazione, interviene, laddove richiesto, anche nell'analisi dei costi dei materiali e di tutte le componenti accessorie del prodotto, partecipando alla stima del costo di realizzazione del prodotto e delle sue singole parti, e alla definizione del cronogramma dei lavori.</p> <p>Il disegnatore tecnico utilizza strumenti informatici di disegno bidimensionale e tridimensionale, in particolare l'animazione in 3D, le tecniche di rendering e quelle tipiche della realtà aumentata che gli consentono di verificare ex ante, con un notevole risparmio di costi e con una elevata flessibilità realizzativa, i risultati del proprio lavoro. A questa figura, nell'ottica dei cambiamenti previsti, è richiesto di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - consolidare la capacità di valutazione della qualità tecnica e fisica dei materiali e dei componenti da impiegare, confrontandosi con ingegneri, tecnici e committenti che valutano il prototipo, sia dal punto di vista del rispetto delle specifiche progettuali, sia dal punto di vista della sua fattibilità tecnica ed economica; - collaborare allo svolgimento di test, analisi di laboratorio e simulazioni per verificare la conformità tecnico/qualitativa del modello sviluppato agli standard e alle normative del settore; - in base ai feedback ricevuti, deve essere in grado di modificare il progetto per risolvere eventuali problemi e migliorare il prodotto, con lo scopo di ridurre i costi ed ottimizzare le performance. <p>Gli elementi di innovazione professionale, dovuti all'elevato livello di customizzazione del prodotto, spingeranno in futuro il disegnatore tecnico sempre più verso il potenziamento di competenze che gli consentano di relazionarsi, più efficacemente, da un lato con le richieste specifiche ricevute (supporto alla progettazione), dall'altro lato con le esigenze delle figure apicali di riferimento (ingegnere).</p> <p>Essenziale sarà la sua capacità di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - scrivere manuali d'uso in relazione a specifiche tecniche e/o manutenzione, anche in inglese; - predisporre le liste dei materiali; - definire il processo di produzione del sistema o componente meccanico progettato; - seguire, eventualmente, le fasi di industrializzazione prodotto; - sviluppare il progetto nel rispetto dei tempi e degli obiettivi predefiniti. <p>All'interno di questo ciclo di lavoro risulta determinante il possesso di competenze di self management e time management che consentono di elevare l'efficacia dei processi decisionali autonomi e del rispetto dei tempi di realizzazione previsti.</p> <p>Un'ultima prerogativa del disegnatore tecnico è quella di tenere in opportuna considerazione la sicurezza dei prodotti (intrinseca e in relazione all'utilizzatore finale) all'interno dello sviluppo dell'iter progettuale e realizzativo attivato.</p>	<p>COMPITI INNOVATI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - comunicare con le altre professionalità per il miglioramento delle soluzioni individuate; - disegnare e progettare al computer (stampanti 3d) anche in connessione con le nuove tecnologie e l'uso di materiali innovativi; - eseguire modelli tecnici con strumenti innovativi; - predisporre e/o migliorare la stesura di istruzioni tecniche sul funzionamento dei prodotti. <p>COMPITI NUOVI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - integrazione di altre tecnologie (realtà virtuale e realtà aumentata).

Settore alimentare e delle bevande	Fabbisogni professionali al 2030	
<p>6.2.3.6.0 Meccanici collaudatori</p>	<p>RIDEFINIZIONE DELL'ASSETTO PROFESSIONALE:</p> <p>Le figure professionali appartenenti a questa Unità svolgono attività relative al collaudo interno della macchina (elettrico, meccanico), verificando la sua conformità nel rispetto delle specifiche di riferimento (funzionali e prestazionali). Svolgono anche attività di controllo, utilizzando differenti strumenti di misurazione, ed inseriscono i parametri relativi al manufatto nei macchinari predisposti per controllarne la rispondenza. Nel quadro di queste attività si trovano ad elaborare nuove metodologie di controllo, attraverso la scelta di strumentazioni e di soluzioni combinate più adeguate.</p> <p>Nel settore dell'automotive, il collaudatore utilizza i dispositivi di interfaccia tra le macchine controllate e gli apparati che le controllano, agendo direttamente sulla loro programmazione e sul loro collaudo funzionale e garantendo la personalizzazione e la flessibilità produttiva, anche grazie a tecniche di simulazione e prototipazione rapida sia del sistema di controllo, sia della macchina fisica.</p> <p>Lo sviluppo sempre crescente di propulsioni alternative richiede un aumento significativo dei collaudi di apparati e motori, non solo meccanici ma anche elettrici. Diventa essenziale, sia in un'ottica di efficacia del controllo sia un'ottica di risparmio delle attività da realizzare ai fini del collaudo, un forte potenziamento delle capacità di utilizzo delle nuove tecnologie di collaudo, soprattutto di quelle che consentono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - integrazione tra un modello reale e il modello virtuale (hardware in the loop); - la simulazione del controllo meccanico ed elettronico attraverso la produzione di alter-ego digitale su cui poter fare analisi e revisioni già in corso d'opera (virtual commissioning e digital twin). <p>Si tratta in questo raggruppamento professionale di acquisire/rafforzare tutte le competenze di natura informatica a sostegno della attività di diagnostica e di interpretazione della risposta delle macchine soggette a collaudo. Infine, tra i compiti del collaudatore emerge con maggiore rilevanza quello legato alla lettura e all'interpretazione dei disegni tecnici e alla compilazione di modulistiche di certificazione, aspetti questi ultimi che vanno a stimolare la crescita di competenze di comunicazione scritta e orale, a partire da un uso aumentato di quelle in lingua straniera.</p>	
	<p>COMPITI INNOVATI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - comunicare con le altre professionalità per la verifica delle problematiche e per il miglioramento delle soluzioni individuate (soprattutto nelle pmi); - utilizzare in maniera adeguata strumenti innovativi per il collaudo (virtual commissioning e digital twin, hardware in the loop). 	<p>COMPITI NUOVI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - eseguire collaudi di motori, macchine e altri apparati meccanici ed elettrici; - eseguire interventi, diagnosi e manutenzioni su autoveicoli elettrici ad alto voltaggio.

7. Implicazioni per il sistema dell'istruzione e formazione

A partire dal 2013 il sistema nazionale dell'education è stato attraversato da significativi mutamenti caratterizzati da percorsi di riforma che hanno modificato profondamente l'offerta formativa dell'istruzione tecnica e professionale pubblica (riforma dei curricula e dei profili di competenza in uscita più aderenti alle esigenze settoriali) e della formazione professionale regionale.

Un esito positivo di questo processo di riforma è il miglioramento delle condizioni che favoriscono i passaggi tra i diversi sistemi di istruzione e formazione (istruzione tecnica, professionale e della formazione professionale), come i percorsi integrati o il riconoscimento incrociato di crediti e di competenze. Il raggiungimento di questa intercambiabilità mette le basi per un adeguato sviluppo di processi di apprendimento fondati sui driver di cambiamento che vanno nella direzione auspicata dall'analisi di scenario.

Dal punto di vista dei contenuti specifici, l'istruzione tecnica sarà chiamata ad una ricerca più accurata di specializzazioni curriculari per rispondere all'evoluzione delle strategie e delle tecniche di produzione. Gli indirizzi di Meccanica, Meccatronica ed Energia, Trasporti e Logistica, Elettronica ed Elettrotecnica, Informatica e Telecomunicazioni rappresenteranno un'offerta formativa di base sufficientemente articolata su cui innestare percorsi di crescita professionale post-diploma idonei per accedere alle professioni del settore di riferimento. La scommessa sull'efficacia e sulla qualità di questi percorsi, essenziali per le future sorti del comparto, avrà un esito positivo se si investirà adeguatamente nella crescita delle competenze e delle specializzazioni tematiche del personale docente in servizio nel prossimo decennio, garantendo così l'efficacia del futuro ricambio generazionale.

In relazione alla formazione di base in uscita dei giovani, lo spazio di approfondimento curriculare dedicato alle nuove tecnologie applicate al settore per l'automazione, la sensoristica 4.0 e l'internet delle cose necessita di un ulteriore rafforzamento, per superare le debolezze ancora in parte presenti. Chiaramente, nel tempo a livello locale sono state avviate delle interessanti sperimentazioni, che rispondono di solito a necessità

territoriali contingenti. La significatività di queste esperienze formative potrebbe essere utilmente disseminata a livello nazionale, facendo beneficiare il sistema di istruzione e formazione delle buone pratiche in corso di realizzazione.

I percorsi di alternanza scuola-lavoro promossi dalle regioni, anch'essi previsti dalla riforma per meglio integrare l'istruzione professionale/tecnica, la formazione professionale e il mondo del lavoro, avranno il compito di essere sempre più:

- improntati ad una precoce socializzazione al lavoro dei giovani;
- sostenuti da forme di apprendimento 'in situazione' dove sapere, saper essere e saper fare possano trovare una opportuna sintesi.

In questo percorso di cambiamento, un'importanza particolare assumeranno i percorsi di formazione in Apprendistato di I e di II livello, che nascono con l'obiettivo di un rafforzamento reciproco dei percorsi di formazione e lavoro. Al momento, l'apprendistato ancora mostra una sua intrinseca debolezza, legata da un lato alla difficoltà dell'impresa di percepirsi come soggetto attivo della formazione in entrata (impresa formativa) e dall'altro alla prevalenza del ricorso alle differenti forme di apprendistato come strumento che favorisce soprattutto la fiscalità dell'impresa, piuttosto che il percorso di valorizzazione delle persone formate nel lavoro.

Dal punto di vista della formazione professionale regionale e della formazione continua, promossa dagli Enti bilaterali o dalle aziende ricorrendo ad agenzie formative private, sarà necessario impegnarsi in direzione di un salto di qualità che renda possibile l'integrazione tra le strategie per la formazione di base imprenditoriale ed i fabbisogni formativi aziendali di carattere più specifico in coerenza con la domanda di cambiamento veicolata dal paradigma tecnologico dell'Industria 4.0.

7.1 La formazione terziaria

Per quanto riguarda la formazione terziaria (Istruzione e Formazione Tecnica Superiore - IFTS, Istituti Tecnici Superiori - ITS e Universitaria) sarà sempre più necessario puntare, oltre che ad un'opportuna sostenibilità dei passaggi tra questi sistemi, ad un'integrazione crescente tra formazione e impresa che veda le imprese come interfaccia importante del cambiamento da sostenere a livello formativo.

Il sistema degli ITS andrà opportunamente consolidato, a partire da una distribuzione territoriale e tematica dell'offerta al momento già abbastanza sviluppata. Una consistente parte dell'investimento andrà diretto alla mobilità sostenibile, alle nuove tecnologie in generale, alla meccanica e mecatronica, e alla sostenibilità ambientale. Su questi temi, l'offerta formativa ha necessità di un irrobustimento che può essere ben sostenuto stabilendo azioni di integrazione con la ricerca settoriale e/o aziendale

sviluppata a vari livelli, a partire da quello territoriale per arrivare a quello internazionale. Temi portanti, in questa direzione, potranno essere lo sviluppo della sensoristica e dell'internet delle cose, o gli aspetti correlati all'uso del territorio in una logica di mobilità intelligente e sostenibile, o ancora la sicurezza stradale con tutto il discusso tema della guida autonoma.

La presenza tra i formatori di esperti (fino al 50%), di diretta espressione dell'impresa nei settori di innovazione e di ricerca, potrà rappresentare un ulteriore volano di crescita dell'offerta degli ITS. Essi potranno sostenere la formazione nel *cambio di passo* in direzione dello sviluppo di una cultura tecnica, che fatica tuttora ad affermarsi a pieno titolo lungo l'intero sistema di istruzione e formazione del nostro Paese.

Anche nel settore IFTS e ITS, come nei percorsi di Istruzione Tecnica scolastica, si registra una certa debolezza complessiva dell'offerta formativa rispetto alle nuove tecnologie che rende molto evidente, vista la sua persistenza su tutta la filiera dell'education, un preoccupante ritardo culturale e organizzativo del nostro Paese che andrà opportunamente colmato nei prossimi anni con interventi adeguati.

I fabbisogni formativi legati alla specializzazione settoriale si svilupperanno in due ambiti complanari: la formazione continua, di cui si è detto, orientata al miglioramento degli assetti della produzione in ragione delle strategie di competitività (acquisizione di nuove competenze) e la formazione professionale sia tecnica che universitaria. In quest'ultimo caso, soprattutto per quella orientata alla formazione e al consolidamento di alcune professioni tecniche e ingegneristiche ed alcune nuove professioni (es. cybersecurity) come risposta e al contempo stimolo all'innovazione.

In relazione ai fabbisogni professionali sarà essenziale nel prossimo futuro l'investimento nel sistema dell'education proprio sulle professioni tecniche e di servizio di natura settoriale (economico commerciali, marketing, amministrative, ingegneristiche della logistica e delle Supply chain). Si dovrà favorire l'affermarsi di esperienze formative, ora di nicchia, che potranno essere innestate all'interno di curricula più strutturati. A partire da queste e dalla loro effettiva rispondenza alle dinamiche del mercato interno e internazionale si potranno avviare percorsi orientati al consolidamento di veri e propri hub formativi completamente nuovi a partire da specifiche esigenze di natura aziendale e/o territoriali (ad es. distretti tecnologici). In proposito, un esempio da citare è quella della MUNER, ossia la Motorvehicle University of Emilia-Romagna. Questa nuova università, nata nel marzo 2017, è stata promossa dalle principali case motoristiche leader nel mondo e presenti sul territorio regionale (Alfa Romeo, Dallara, Ducati, Ferrari, Haas F1 Team, Automobili Lamborghini, Magneti Marelli, Maserati, Toro Rosso) in partnership con i quattro Atenei regionali (Università di Bologna, Università degli Studi di Ferrara, Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, Università degli Studi di

Parma). Da questa importante partnership sono stati creati due innovativi corsi di laurea magistrale in Advanced Automotive Engineering e Advanced Automotive Electronic Engineering, entrambi completamente effettuati in lingua inglese.

Per il sistema universitario e post-universitario, caratterizzato al momento da un'offerta debole di corsi universitari sulle nuove tecnologie, il futuro dell'education, dovrebbe indirizzarsi non solo verso la proliferazione di nuovi corsi specialistici all'interno dell'offerta formativa degli Atenei, ma anche in direzione di una migliore selezione dei contenuti, dei metodi e delle pratiche in essere in grado di sostenere l'evoluzione costante del settore e la conseguente domanda di competenze delle imprese.

Il segmento dell'istruzione universitaria (lauree triennale e magistrale/specialistica, master di I e II livello) è caratterizzato da una tendenza all'ipertrofia dell'offerta, che se da una parte evidenzia una positiva spinta al cambiamento, dall'altra rischia di produrre percorsi poco calibrati o addirittura scollati rispetto alla domanda di professioni e alle strategie di placement delle imprese stesse. In futuro assumerà grande rilevanza ogni azione volta all'integrazione dei curricula universitari fondati sulla collaborazione tra differenti indirizzi in un'ottica di "ibridazione e di cooperazione" tra discipline, strutture e specializzazioni. La conoscenza incorporata nella professione dovrà costruirsi sempre più sulla collaborazione tra Università, Centri di ricerca e imprese innestando quell'insieme di capacità e competenze di base comuni e interagenti e facilitando l'interazione tra pratiche e saperi. Alla luce di quanto emerso nell'analisi di scenario, tale integrazione è quanto mai indispensabile al momento per favorire concretamente un'efficace componibilità delle competenze per il lavoro dei giovani che accederanno al settore.

Accanto all'integrazione, un altro fattore chiave da perseguire nei percorsi universitari è quello dell'innovazione. L'innovazione, a tutti livelli a partire dal prodotto fino al servizio finale, sarà sempre più organizzata attorno a processi e gruppi di lavoro fortemente orientati all'interdisciplinarietà e fondati su approcci di cooperative learning che scaturiscono da basi di conoscenza sempre più ampie e in continuo rinnovamento tematico e tecnico.

L'uso di nuove tecnologie e materiali insieme alla definizione di pratiche produttive sempre meno rischiose per l'ambiente e per la salute rappresentano gli snodi da cui partire per promuovere la crescita di un approccio fortemente orientato allo sviluppo del *risk management*. Di conseguenza, l'analisi del rischio dovrebbe trovare un posto di maggiore rilievo trasversalmente in ambito universitario nei vari segmenti di specializzazione dell'offerta.

Nel complesso, appare essenziale lavorare nei prossimi anni in direzione di un coordinamento verticale tra i differenti segmenti della filiera di istruzione e formazione

che possono favorire percorsi di mobilità professionale vitali per la crescita più generale del settore.

7.2 La formazione nel settore della ricerca

Sarà indispensabile superare, come sottolineato nell'ultimo Piano Nazionale della Ricerca 2021-2027 (PNR)¹², la carenza di capitale umano con preparazione tecnico-scientifica. Ben il 30% delle imprese italiane operanti nell'ambito della mobilità trovano in questa carenza un forte ostacolo all'innovazione, con evidenti ricadute negative su tutto il futuro sistema delle professioni del Paese. Il superamento di questo gap sollecita con urgenza un cambiamento di rilievo anche nella formazione del personale che sarà utilizzato direttamente nel settore della ricerca, così da dare nel tempo nuovi impulsi alla ricerca di base ed applicata nel suo articolato complesso.

In proposito, il PNR individua due azioni strategiche per formare, potenziare e attrarre i ricercatori giovani e competenti, rendendoli protagonisti dell'innovazione e del trasferimento di conoscenza dal sistema della ricerca al mondo della produzione:

- migliorare la qualità della formazione alla ricerca e all'innovazione;
- promuovere attività di orientamento volte a studenti delle scuole secondarie per favorire la *public awareness* verso la mobilità sostenibile e le corrispondenti traiettorie di ricerca.

Conseguentemente, queste strategie portano con sé la necessità di potenziare i percorsi di alta formazione, di promozione della trasversalità dei gruppi di ricerca e di collaborazione tra impresa e Università. In tal senso, sarebbe auspicabile un parallelo cambiamento del sistema della ricerca pubblica e privata nell'ottica di farsi strumento per garantire una crescente capacità delle imprese, anche di quelle più piccole, di rapportarsi all'innovazione, alla collaborazione, al fare rete. Elementi di processo, questi ultimi citati, che dovrebbero essere sempre più considerati fattori di crescita aziendale e nel contempo di sviluppo delle competenze professionali degli operatori del settore.

¹² <https://www.mur.gov.it/sites/default/files/2021-01/Pnr2021-27.pdf>.

Le metodologie di scenario, che rientrano tra le tecniche di foresight maggiormente utilizzate, permettono di individuare in maniera efficace il processo di anticipazione dei fabbisogni professionali nel settore dell'automotive. Andando a identificare i principali trend e i driver più significativi del cambiamento, un gruppo di esperti settoriali in collaborazione con l'Inapp ha esplorato lo scenario più probabile, tra quelli possibili, che si potrà verificare nel medio periodo in questo ambito.

A partire dalla prefigurazione dello scenario futuro, la ricerca ha preso in esame le variazioni e le innovazioni che interverranno nel sistema delle professioni, verificando i loro risvolti sulle competenze richieste per affrontare i cambiamenti previsti e descrivendo le modifiche dei profili professionali coinvolti direttamente nelle tendenze e dinamiche che si affermeranno.